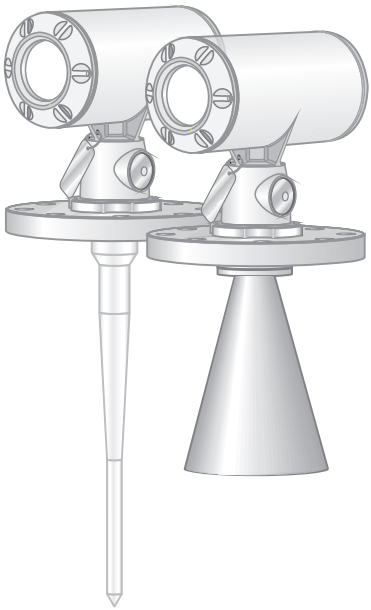
SIEMENS

SITRANS LR 300

Manuel d'Instructions Novembre 2001



SITRANS LR 300

Consignes de sécurité

Il est important de respecter les consignes fournies dans ce manuel d'instructions pour garantir la sécurité de l'utilisateur et de tiers, ainsi que protéger le système ou tout équipement connecté à ce dernier. Les avertissements incluent une explication détaillée du niveau de précaution recommandé pour chaque opération.

Personnel qualifié

L'appareil doit être installé et utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel. Seul le personnel qualifié est autorisé à installer et utiliser ce système, suivant les standards de sécurité.

Avvertissement : Le parfait fonctionnement de cet appareil et sa sécurité présupposent un transport approprié, un stockage, une installation et un montage dans les règles de l'art, ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

Remarque : L'appareil ne peut être utilisé que suivant les recommandations spécifiées dans la présente notice d'utilisation.

Copyright Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2000. Tous droits réservés.	**Conditions d'utilisation**
Ce document est disponible en version imprimée ou électronique. Nous encourageons les utilisateurs à utiliser les exemplaires imprimés de ces manuels ou les versions électroniques préparées et validées par Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ne pourra être tenu responsable du contenu de toute reproduction totale ou partielle des versions imprimées ou éléctroniques.	Les informations fournies dans ce manuel d'instructions ont été vérifiées pour garantir la conformité avec les caractéristiques du système. Des divergences étant possibles, nous ne pouvons en aucun cas garantir la conformité totale. Ce document est revisé et actualisé régulièrement pour inclure toute nouvelle caractéristique. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires. Sous réserve de modifications techniques.

Pour tout complément d'information merci de contacter :

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email : techpubs@siemens-milltronics.com

Vous trouverez l'ensemble des manuels d'instructions SMPI sur notre site web :
www.siemens-milltronics.com

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2001

Table de Matières

Informations Générales 5
Le Manuel 5
SITRANS LR 300 6
Communication du système SITRANS LR 300 6
Application du système SITRANS LR 300 6
Homologations et certifications SITRANS LR 300 6

Caractéristiques Techniques 7

Installation 13
Montage 13
Diffusion du faisceau 14
Effet de polarisation 14
Réflexions ou échos parasites 14
Dimensions : SITRANS LR 300 avec antenne tige 15
Dimensions : Tige filetée 16
Dimensions : Tige blindée 17
Dimensions : Antenne conique 18
Dimensions : Guide d'onde 19
Dimensions : SITRANS LR 300 avec guide d'onde coulissant 20
Dimensions : Raccord sanitaire, antenne conique 21
Dimensions : Raccord sanitaire, antenne tige 22
Dimensions : Brides 23
Montage 25
Assemblage de la tige 26
Possibilités de configuration : rallonges 26
Montage d'une unité avec antenne tige 27
Montage antenne tige filetée 27
Montage sur un trou d'homme ou puits de visite 28
Montage d'une antenne conique ou antenne tige blindée 28
Montage d'une antenne guide d'onde 29
Montage en rehausse ou tube tranquilliseur 30
Montage : antenne conique avec extension guide d'onde 31
Montage raccord sanitaire 31
..... 31

Interconnexions 33
Bornier de connexion SITRANS LR 300 33
Câblage SITRANS LR 300 34
Installation de la communication 35
Recommandations pour le câblage 35
Port 1 : RS-485 36
Connexion d'un PC 36
Configuration d'un port 36

Mise en Service 37
Généralités 37
Affichage en mode RUN 37

Affichage en mode PROGRAMMATION 37
Programmation 38
Dolphin Plus, Simatic PDM, système maître HART, ou système maître Profibus 38
Programmateur 39
Programmation locale 39
Pour accéder au mode PROGRAMMATION 41
Pour accéder à un paramètre 41
Modification de la valeur d'un paramètre 42
Pour accéder au mode RUN 43
Mise en service simplifiée 43

Fonctionnement 45
Généralités 45
Transmetteur / Récepteur 45
Perte d'écho (LOE) 46
Zone Morte ou Suppression auto. des échos faux 46
Signal récepteur typique 46
Sortie analogique 47
Programmation 47
Run 47
Volume 47
Sécurité-défaut 48
RUN/PROGRAMMATION 48

Exemples d'Application 49
Exemple d'application : Stockage d'asphalte 49
Exemple d'application : Réservoir horizontal avec mesure de volume 50
Exemple d'application : Réservoir de stockage de jus avec antenne conique sanitaire 51
Exemple d'application : Guide d'onde coulissant installé sur un digesteur 52
Exemple d'application : Tube de mesure 53

Description des Paramètres 55
Paramètres de mise en service simplifiée (P001 à P007) 56
Paramètres de volume (P050 à P055) 58
Paramètres d'affichage et de lecture (P060 à P063) 62
Paramètres sécurité-défaut (P070 à P072) 63
Paramètres de sortie analogique (P201 à P219) 64
Points de consigne mA indépendants (P210 et P211) 64
Sauvegarde des valeurs d'installation (P340 à P346) 66
Paramètre d'étalonnage de la plage (P655) 68
Paramètres de débit process (P700 et P701) 69
Paramètres de vérification de la mesure (P709 à P713) 70
Paramètres de communication (P750 et P752) 72
Paramètres de communication série (P770 à P799) 72
Paramètres d'élaboration de l'écho (P800 à P807) 74
Paramètre algorithme (P820) 76
Mise en forme de la courbe TVT (P830 à P841) 76
Paramètres de test (P900 à P999) 80

Communication : Registres Modbus 83
Identification produit (R40,064) 83
Données : Point (R41,010 – R41,031) 84
Entrée/Sortie 84
Sortie analogique (R41,110) 84
Accès aux paramètres (R43,997 – R46,999) 84
Mot Format (R43,997) 85
Indexe primaire (R43,999) et Indexe secondaire (R43,998) 86
Paramètres accessibles en lecture 86
Paramètres accessibles en écriture 86

Communication : Type de données 87
Valeurs numériques 87
Valeurs fractionnées 87
Messages de texte 88

Action en cas d'erreur 89
Réponses Modbus 89
Action en cas d'erreur 89

Dépistage des défauts 91
Communication 91
Recommandations générales : 91
Questions spécifiques : 91
Dépistage des défauts de fonctionnement 92

Maintenance 94

Appendice I 95
Liste alphabétique des paramètres 95

Appendice II 98
Table de programmation 98

Appendice III 101
Température ambiante / de fonctionnement 101

Appendice IV 102
Limitation de pression/température process 102
Antenne tige avec perçage ANSI, 150#, ... 102
Antenne tige avec perçage DN, PN16, ... 103
Antenne tige avec raccord fileté 103
Antenne tige avec raccord sanitaire 104
Antenne conique ou guide d'onde, perçage ANSI, 150# 104
Antenne conique ou guide d'onde avec perçage DN, PN16 105
Antenne conique avec raccord sanitaire 105

Appendice V 106
Consommation d'énergie typique 106

Appendice VI 107
L'e SITRANS LR 300 et la Communication HART 107
Description d'un équipement HART (DD) 107
Simatic Process Device Manager (PDM): 107

Programmateur type HART 275 108
Commandes HART supportées 112

Appendice VII : Profibus PA 113
Le SITRANS LR 300 et la communication Profibus PA 113
Description d'un équipement 113
Le fichier GSD 113
Adresse réseau (adresse équipement) 113
Terminaison du bus 113
Alimentation 114
Transmission cyclique / acyclique 114
Transmission cyclique 114
Mot d'état 116
Diagnostic étendu 117
Transmission acyclique 117
Exemple de configuration 117

Informations Générales

Le Manuel

Il est recommandé de se référer à ce manuel pour garantir l'installation et la mise en service optimales du système SITRANS LR 300. Les différentes sections, indiquées par les intercalaires, présentent les fonctions du SITRANS LR 300.

Note : il est préférable de lire ces instructions avant toute utilisation du SITRANS LR 300.

Installation : Installation du SITRANS LR 300.

Interconnexion : Instructions de connexion du SITRANS LR 300.

Mise en service : Instructions concernant l'utilisation du programmateur, la programmation de l'unité et l'interprétation de l'affichage.

Fonctionnement : Définition du fonctionnement du système SITRANS LR 300.

Applications : Exemples d'application et conseils pratiques.

Paramètres : Liste des paramètres disponibles, avec une description de leur fonction et utilisation. Paramètres essentiels pour assurer le fonctionnement optimal du système.

Communication : Configuration de fonctions de communication.

Dépistage des défauts : Récapitulatif des problèmes parfois rencontrés lors de l'installation et l'application du système.

Appendices : Liste alphabétique des paramètres et les numéros correspondants, table de programmation pour l'enregistrement des valeurs programmées, Température Ambiante/de fonctionnement, Tableaux de limitation de pression/température process, Tableaux de consommation et détails concernant la Communication HART et Profibus PA du système SITRANS LR 300.

IMPORTANT : Toute spécification peut être modifiée sans préavis. Toute information relative à la sécurité devra être validée par un représentant Siemens Milltronics qualifié.

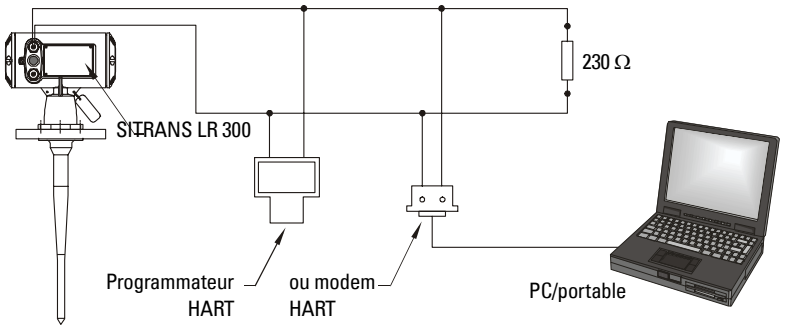
SITRANS LR 300

L'unité SITRANS LR 300 doit être utilisée suivant les instructions fournies dans ce manuel pour garantir la protection délivrée par l'équipement.

Le système de mesure de niveau SITRANS LR 300 fournit de nombreuses fonctions. La mesure de niveau est obtenue en utilisant les techniques avancées de micro-ondes, ou ondes électro-magnétiques. L'unité est composée d'un transmetteur / récepteur lié à une antenne, et d'un raccord process.

Communication du système SITRANS LR 300

La version standard de l'unité SITRANS LR 300 supporte le protocole Modbus®[1] ou Dolphin, ainsi que HART®[2] ou Profibus PA.



Dolphin Plus

Dolphin est un protocole breveté Milltronics utilisable avec Dolphin Plus. Pour plus de détails sur Dolphin Plus, ou pour obtenir une copie du logiciel contacter votre représentant Siemens Milltronics.

Application du système SITRANS LR 300

- liquides, boues
- températures process jusqu'à 200°C
- fonctionnement dans des réservoirs sous vide total ou haute pression

Homologations et certifications SITRANS LR 300

- sécurité et radio
- zone dangereuse

Note : Pour une liste complète se référer à **Homologations,** page 10.

1. Modbus est une marque déposée du Groupe Schneider.
2. HART est une marque déposée de HART Communications Foundation

Caractéristiques Techniques

Note : Siemens Milltronics apporte tous ses soins dans la définition de ces caractéristiques. Cependant, nous nous réservons le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter www.siemens-milltronics.com.

SITRANS LR 300

Alimentation

- 24–230 VCA, ±15%, 40–70Hz, 28 VA (11W)

ou

- 24–230 Vcc, ±15%, (9W)

Notes :
- La fonction de sécurité limite le courant durant la mise en service initiale.
- Cette unité est équipée d'une alimentation universelle. La tension CA ou cc peut être appliquée aux mêmes bornes.
- La consommation varie en fonction de la tension. Se référer à la section **Appendice V, Consommation d'énergie typique,** page 108.

En règle générale, le démarrage du système requiert 2 secondes environ. Lors d'une variation rapide de la tension (telle qu'un délai lors de la connexion) l'unité est mise hors service durant 10 secondes afin que le courant de démarrage ne dépasse pas les seuils spécifiées.

Fusible

- FU1 & FU2, Fusible Bussmann ABC à action rapide, 1 Amp. 250V.

Interface

- sortie analogique : 4-20 mA isolée, 450 Ω max., précision ± 0.02 mA
- interface de série[1] : RS-485 isolée (se référer aux caractéristiques RS-485)
- programmateur : signal infrarouge (se référer aux caractéristiques du Programmateur, page 11)
- afficheur (local) : graphique cristaux liquides, rétro-éclairé, pour la visualisation et la programmation
- HART : Profibus PA en option

1. Cette interface est utilisée pour la communication via Modbus ou Dolphin Plus.

Performance[1]

- fréquence : 5.8 GHz (U.S.A. 6.3 GHz)
- précision à 20° C : ±15mm from 0.4m à 10m
  ± 0.15% from 10m à 20m
- dérive de température : <±0.25% de la plage, de –40 à +60° C (–40 à +140° F)
- plage de mesure : 0.4m à 20m[2]
- répétabilité : ± 2mm pour une plage < 3m
  ± 3mm pour une plage < 5m
  ± 5mm pour une plage < 10m
  ± 10mm pour une plage < 20m
- Sécurité-Défaut : mA et "lecture" programmable **haut**, **bas**, ou **maintien**, en perte d'écho (LOE)

Particularités mécaniques

Raccords process : (se référer à l'**Appendice IV**, page 104 pour plus de détails sur les seuils de pression et de température.)

- brides avec face plane : acier inoxydable 316
  ANSI #150/#300 2", 3", 4", 6", 8"
  DIN PN16/PN25/PN40 50mm, 80mm, 100mm, 150mm, 200mm
  JIS 10K 50mm, 80mm, 100mm, 150mm, 200mm
- raccord fileté : acier inoxydable 316, 1-1/2" ou 2"
  NPT, BSP, ou G
- raccord sanitaire : acier inoxydable 316, 2",3", ou 4" tri-clamp

Antennes :

- tige diéléctrique : Téflon® [3] (PTFE)
  longueur 41cm (16.3"), joint inclus
- antenne conique : acier inoxydable 316. Diamètres : 100mm (4"), 150mm (6"), 200mm (8"). Emetteur PTFE
  extensions type guide d'onde en option
- antenne guide d'onde : acier inoxydable 316
  émetteur PTFE

Notes :

- Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information veuillez vous adresser à votre interlocuteur Siemens Milltronics ou consulter www.siemens-milltronics.com.
- Pour plus de détails relatifs au type de configuration envisagé, se référer aux sections **Appendice III, Température ambiante / de fonctionnement**, page 103, et **Approvals,** page 10.

1. Conditions de référence.
2. Certains types d'antenne permettent d'étendre la plage de mesure minimale ou de réduire la plage maximale.
3. Téflon est une marque déposée de Du Pont.

Antennes sanitaires (matériaux approuvés par le FDA) :

- tige diélectrique : ensemble en UHMW-PE; PTFE en option
  connexion tri-clamp sanitaire 2",3",4"
- tige conique : acier inoxydable 304
  antenne conique avec raccord tri-clamp sanitaire 4"
  connexion émetteur PTFE

Boîtier (électronique) :

- construction : aluminium, revêtement époxy ; ou acier inoxydable 316
- conduit : entrée câbles : 2 x 1/2" NPT ou M 20 x 1.5
- indice de protection : Type 4X / NEMA 4X, IP 67 Type 6 / NEMA 6 (voir note ci-dessous)

Poids :

- 7.5 kg (16.5 lb) avec bride 2"/150 psi (aluminium) ; 13.6 kg (30 lb) acier inoxydable
- Le poids varie suivant les dimensions et la classification de la bride

Caractéristiques environnementales :

- montage : en intérieur / extérieur
- altitude : 2000m max.
- température ambiante : –40 à +60° C (–40 à +140° F)[1]
- humidité relative : utilisable en extérieur
- catégorie d'installation : II
- degré de pollution : 4

Notes :

- Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information veuillez vous adresser à votre interlocuteur Siemens Milltronics ou consulter www.siemens-milltronics.com.
- Pour plus de détails relatifs au type de configuration envisagé, se référer aux sections **Appendice III, Température ambiante / de fonctionnement,** page 103, et **Approvals**, page 10.
- Applications en extérieur : utiliser des presse étoupes étanches, indice de protection Type 4X / NEMA 4X, IP 67, Type 6 / NEMA 6.

1. Se référer à la section Appendice III (Température ambiante / de fonctionnement), page 103, et Approvals, page 10

Process

- diélectrique produit : $\varepsilon_r > 1.8$
  Lorsque $\varepsilon_r < 3$, il est préférable d'utiliser une antenne type guide d'onde ou tube. Se référer à Montage d'une antenne guide d'onde, page 29, ou Montage en rehausse ou tube tranquilliseur, page 30)
- température : UHMW-PE –40 à +80°C (–40 à +176°F)
  PTFE –40 à +200°C (–40 à +392°F)[1]
- pression (cuve) : Elle varie en fonction du raccord process (bride) et de la température (se référer à la section **Appendice IV**, page 104 pour plus de détails, ou se procurer le schéma de référence indiqué sur l'étiquette du dispositif).

Homologations (se référer à la plaque signalétique du produit)

Homologations possibles :

- Général : CSA $_{US/C}$, FM, CE, 3A Sanitaire
- Radio : Europe, Industry Canada, FCC
- Zone dangereuse :Europe ; EEx de IIC T6
  ATEX II 1/2G, EEx de IIC T6 ou EEx d IIC T6

  U.S. ; Class I, Div. 1, Gr. A,B,C,D (Class I, Zone 1, IIC T6)
  Class II, Div. 1, Gr. E,F,G
  Class III

  Canada ; Class I, Div. 1, Gr. A,B,C,D (Class I, Zone 1, IIC T6)
  Class II, Div. 1, Gr. E,F,G
  Class III

Notes :
- Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information veuillez vous adresser à votre interlocuteur Siemens Milltronics ou consulter www.siemens-milltronics.com.
- Pour plus de détails relatifs au type de configuration envisagé, se référer aux sections **Appendice III, Température ambiante / de fonctionnement,** page 103, et **Approvals**, .

Programmateur (interface détachable)

Programmateur sécurité intrinsèque (S.I.) pour toutes les installations (pile non remplaçable).

- homologation : EEx ia IIC T4, SIRA certificat Ex002030
- température ambiante : –20 à +40° C (–5 à +104° F)
- interface : signal infrarouge breveté
- alimentation : pile lithium 3V
- poids : 150g (0.3 lb)
- couleur : noir

Notes :

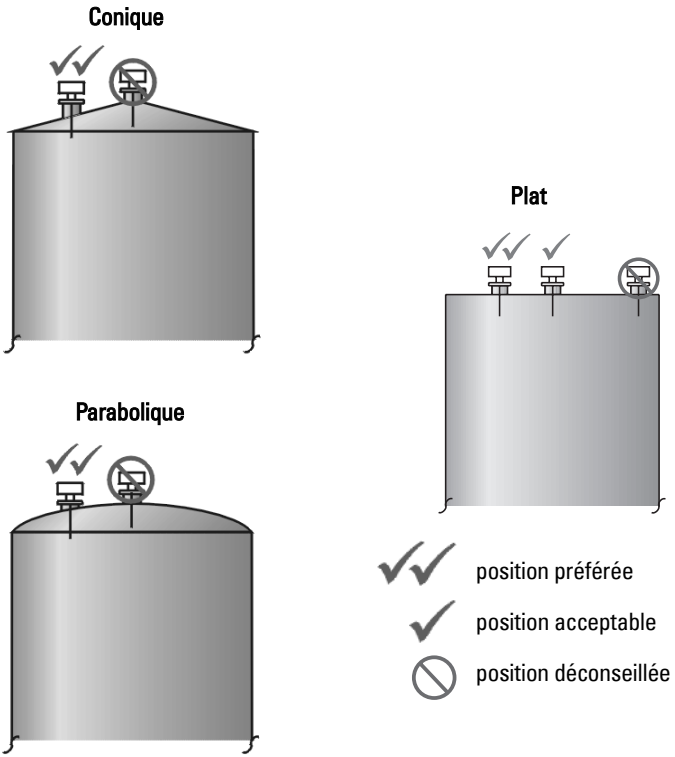
- Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information veuillez vous adresser à votre interlocuteur Siemens Milltronics ou consulter www.siemens-milltronics.com.
- Pour plus de détails relatifs au type de configuration envisagé, se référer aux section **Appendice III, Température ambiante / de fonctionnement,** page 103, et **Approvals,** page 10.

Notes :
- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions locales en vigueur.
- Les chocs électrostatiques peuvent endommager le système. Il est souhaitable de respecter les consignes de mise à la terre.
- Ne pas associer le SITRANS LR 300 à un interrupteur de court-circuit à la masse. Associé à l'alimentation universelle, le chemin de mise à la terre garantit un filtrage.

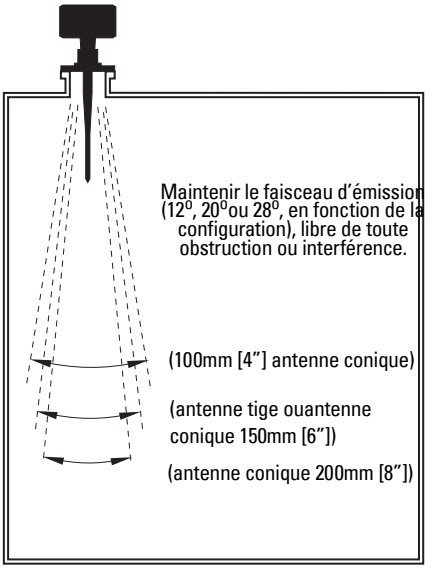
Montage

- Ne pas installer le système directement exposé au soleil sans utiliser un écran. Se référer à la section **Appendice III, Température ambiante / de fonctionnement**, page 103.

Précaution : pour les réservoirs avec toit conique ou parabolique, il est déconseillé de monter le dispositif eu centre du toit. Le toit pourraît refléter les échos vers le centre provoquant ainsi une lecture erronée.



Diffusion du faisceau


Maintenir le faisceau d'émission (12°, 20°ou 28°, en fonction de la configuration), libre de toute obstruction ou interférence.
(100mm [4"] antenne conique)
(antenne tige ouantenne conique 150mm [6"])
(antenne conique 200mm [8"])

Compte tenu de l'effet de polarisation du signal micro-ondes par rapport à la paroi du réservoir, il est souhaitable d'installer l'unité SITRANS LR 300 à 30cm (1') min. de la paroi latérale, pour tous les 3m (10') de hauteur du réservoir.

Effet de polarisation

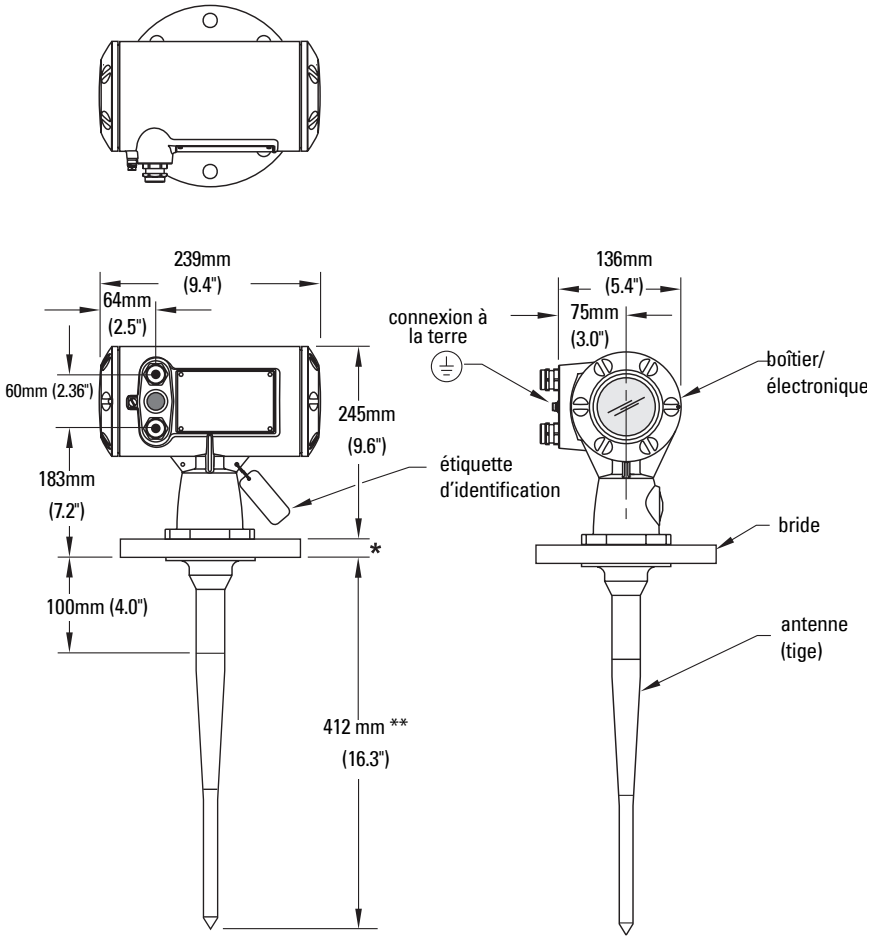
Le montage de l'unité trop près d'une paroi peut provoquer l'annulation des échos à des niveaux spécifiques. Les échos ou réflexions parasites provoqués par les obstructions à l'intérieur du réservoir peuvent être minimisés ou annulés en limitant l'effet de polarisation. Pour cela, tourner le dispositif de mesure.

Réflexions ou échos parasites

Les obstructions planes et les éléments structurels perpendiculaires au faisceau d'émission peuvent générer des échos parasites importants. Ces derniers reflètent le signal micro-ondes avec une grande amplitude. En revanche, les surfaces ou obstructions arrondies diffusent les reflets des signaux micro-ondes, et engendrent des échos parasites basse amplitude.

Les réflexions parasites peuvent être réduites en tournant l'unité jusqu'à l'obtention du meilleur signal (amplitude minimale d'écho parasite). Utiliser les paramètres de correction de la courbe TVT (P831, 832, 837 et 838) pour éviter la détection de l'écho parasite.

Dimensions : SITRANS LR 300 avec antenne tige



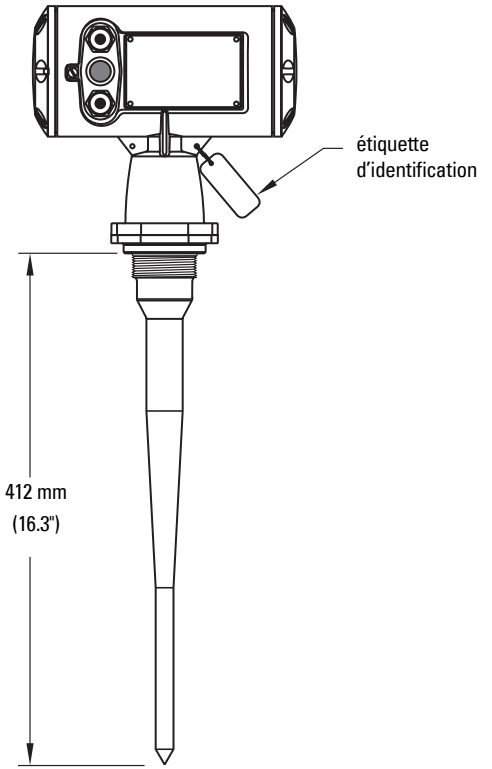
* Epaisseur bride 25mm (1") nominal.

** Longueur standard, rallonges de 50mm et 100mm (2"et 4") disponibles également.

Nota :

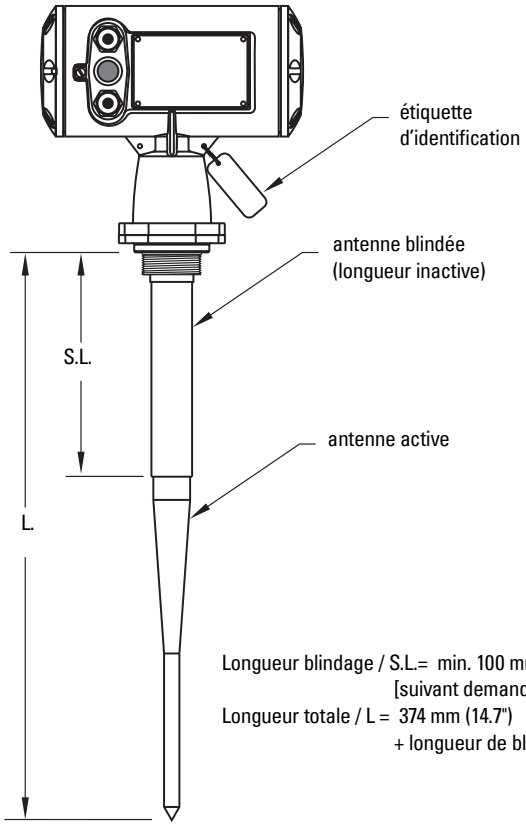
- Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications sur l'étiquette d'identification du l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Se référer à la section **Appendice IV**, page 104 pour plus de détails sur les seuils acceptables (pression, température).
- Applications en extérieur : utiliser des presse étoupes étanches, indice de protection Type 4X / NEMA 4X, IP 67, Type 6 / NEMA 6.

Dimensions : Tige filetée



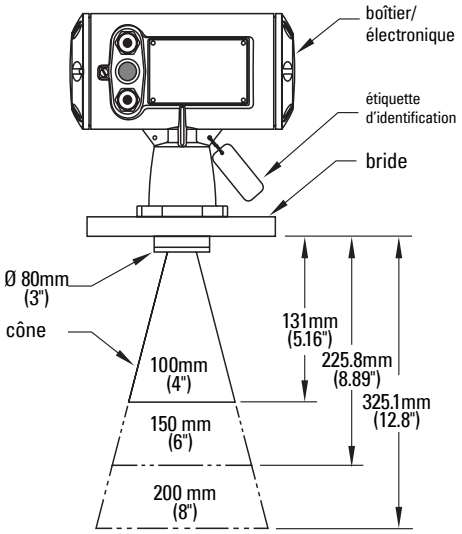
Nota : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Tige blindée



Nota : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Antenne conique



Diamètre nominal (cône)	Diamètre réel (cône)	Hauteur (cône)	Angle d'émission
100mm (4″)	95.3mm (3.75″)	131.0mm (5.16″)	28 degrés
150mm (6″)	146.0mm (5.75″)	225.8mm (8.89″)	20 degrés
200mm (8″)	199.4mm (7.85″)	325.1mm (12.8″)	12 degrés

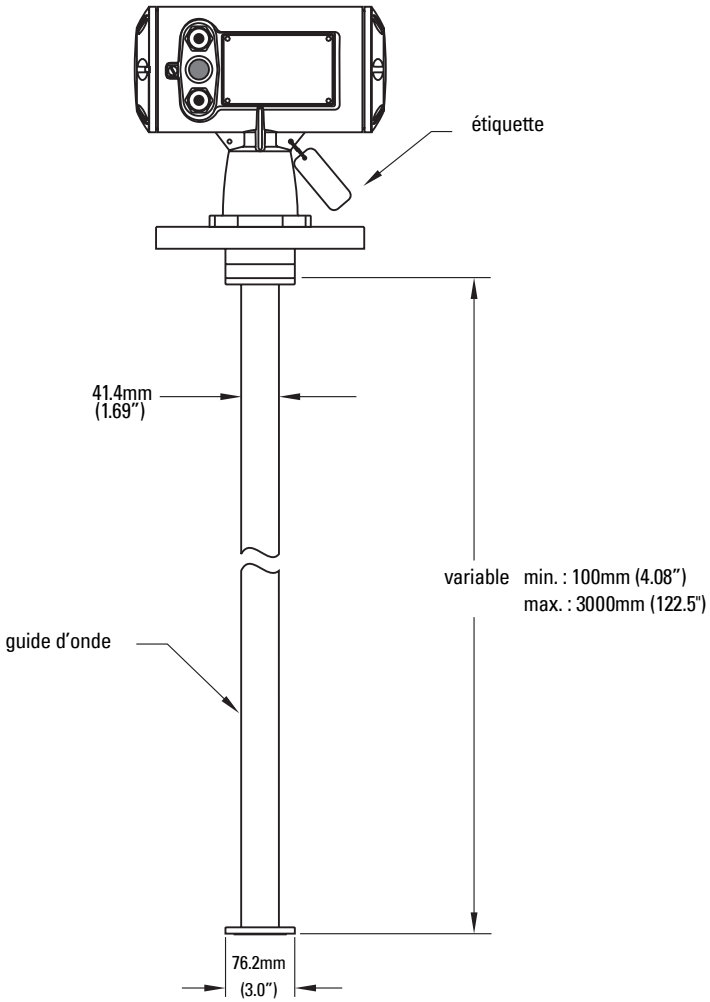
Notes :

- L'amplitude du signal est proportionnelle au diamètre du cône : utiliser un cône avec un diamètre important, de préférence.
- Des extensions type guide d'ondes et/ou un système de nettoyage * peuvent être installés en option entre la bride et l'antenne.

* Pour ce type d'antenne, un système d'auto-nettoyage est disponible en option. Le nettoyage est effectué via une entrée sur la bride pour le passage de l'air ou d'un liquide de nettoyage. L'air (ou le liquide) traverse la bride et sort à l'intérieur de l'antenne conique, nettoyant ainsi le système.

Nota : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

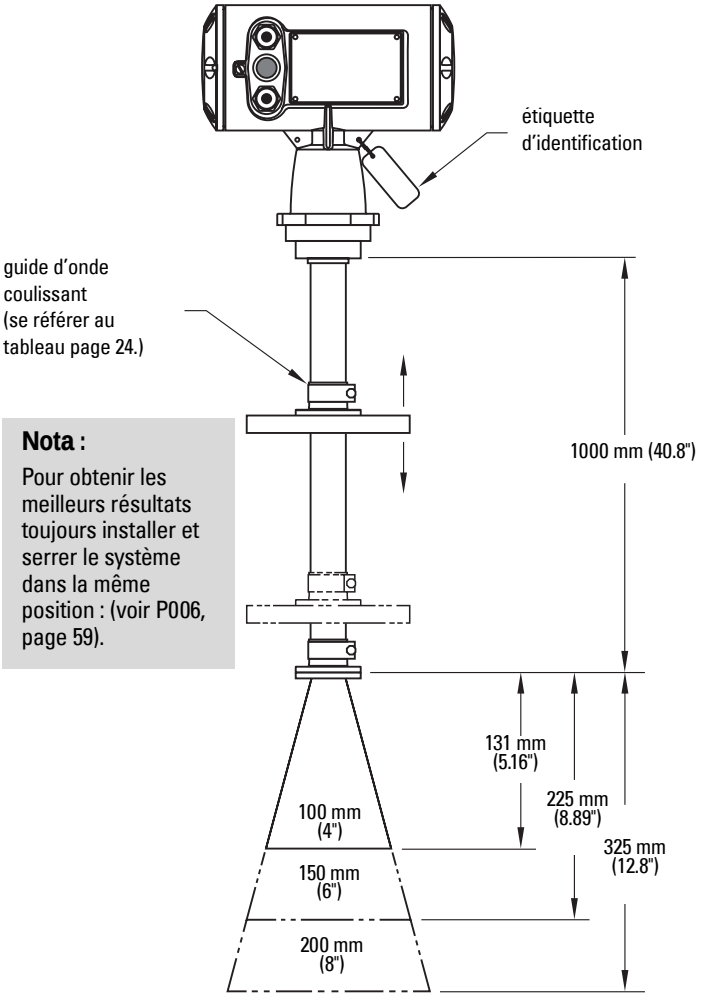
Dimensions : Guide d'onde



Notes :

- Le système peut être utilisé avec deux guides d'onde (maximum).
- Cette option est recommandée pour les liquides propres, sur des réservoirs sans agitateur(s) ou turbulences.
- Eviter les tensions horizontales sur ce type d'antenne. Dans le cas contraire, un support mécanique peut être requis.
- Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence figurant sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : SITRANS LR 300 avec guide d'onde coulissant



Nota :

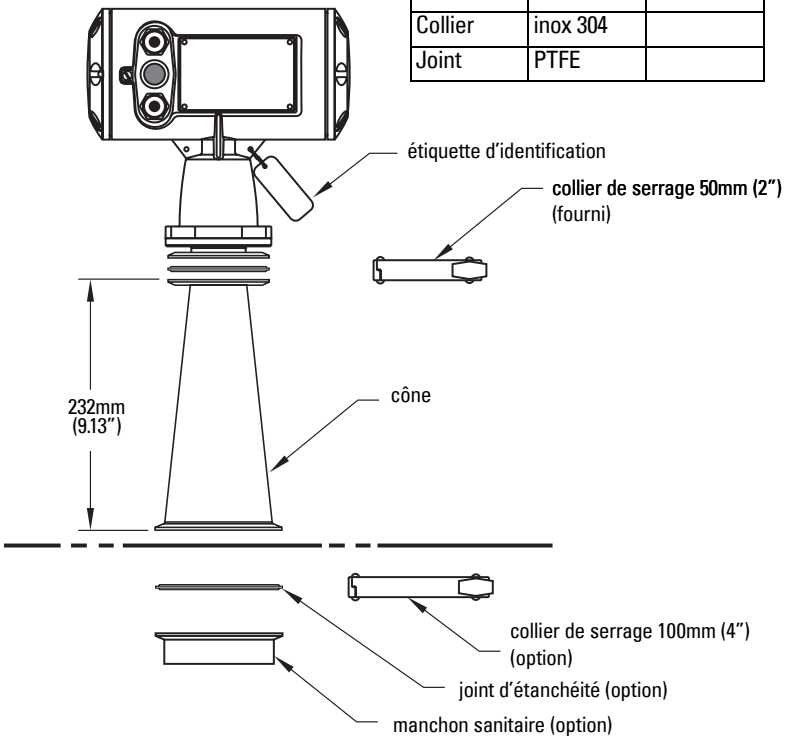
Pour obtenir les meilleurs résultats toujours installer et serrer le système dans la même position : (voir P006, page 59).

Notes :

- Pression max. pour guide d'onde coulissant (option) : 0.5 bar à 60° C (140° F).
- Les seuils acceptables (température, pression), peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence figurant sur l'étiquette est disponible sur demande.

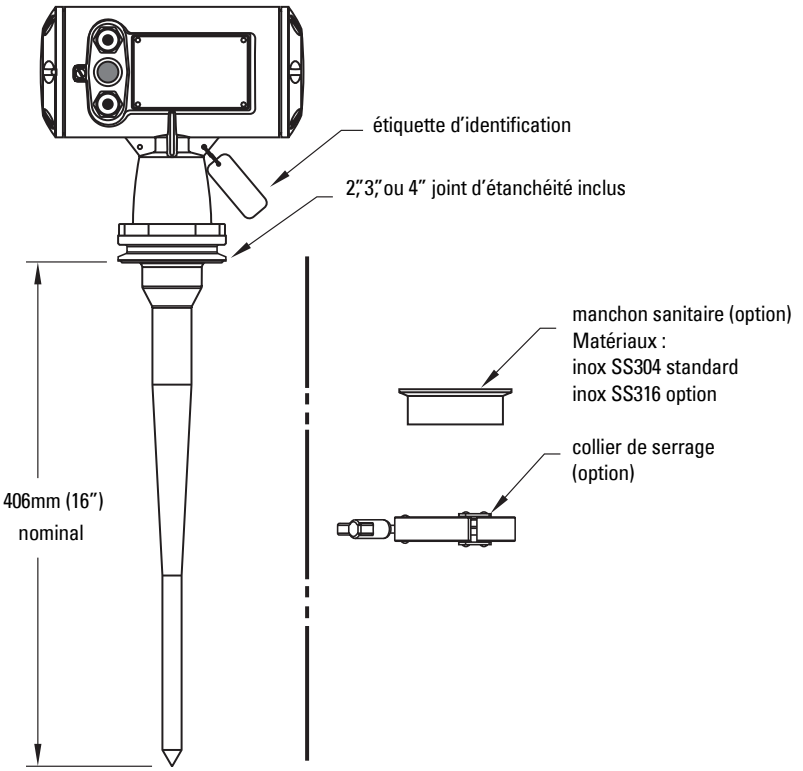
Dimensions : Raccord sanitaire, antenne conique

Matériaux	Standard	Option
Cône	inox 304	
Manchon	inox 304	inox 316
Collier	inox 304	
Joint	PTFE	



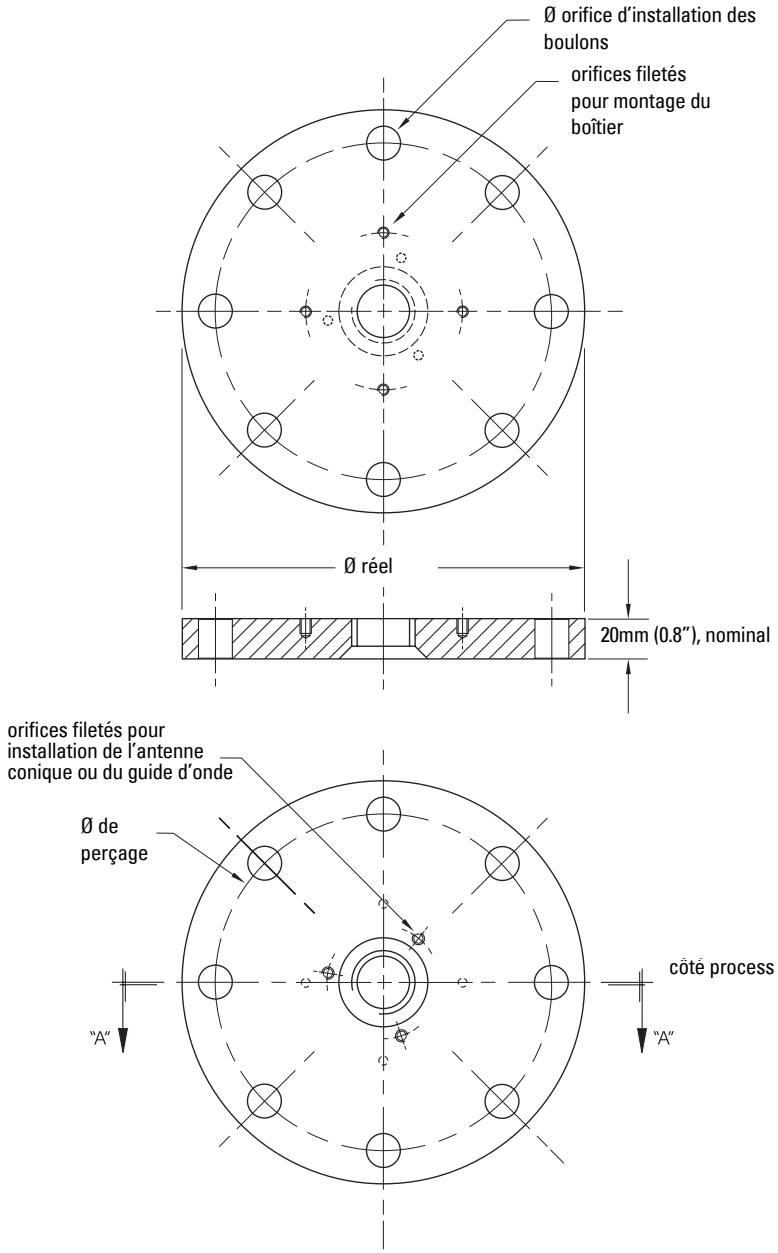
Nota : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications sur l'étiquette d'identification du l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Raccord sanitaire, antenne tige



Nota : Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications sur l'étiquette d'identification du l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

Dimensions : Brides

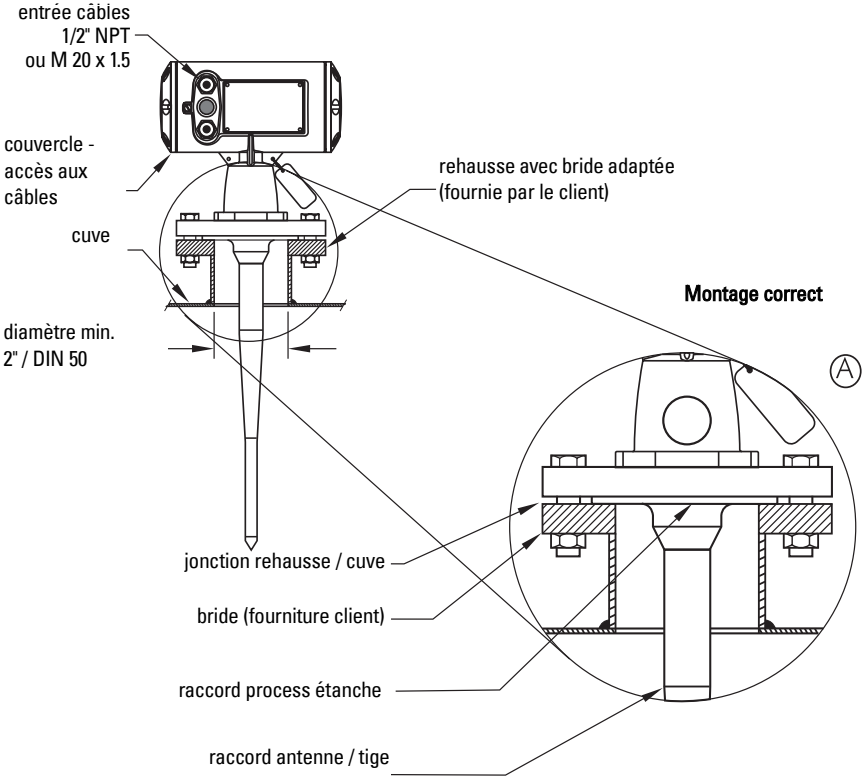


Pour plus de détails sur les dimensions des brides se référer au tableau, page 24.

Dimension du tube	Dimension bride	Ø réel	Ø de perçage	Ø orifice (boulons)	Nb. de boulons
2″	ANSI 150#	6.0″	4.75″	.7″	4
3″	ANSI 150#	7.5″	6.0″	.75″	4
4″	ANSI 150#	9.0″	7.50″	.75″	8
6″	ANSI 150#	11.0″	9.50″	.88″	8
8″	ANSI 150#	13.5″	11.75″	.88″	8
2″	ANSI 300#**	6.50″	5.00″	.75″	4**
3″	ANSI 300#	8.25″	6.62″	.88″	8
4″	ANSI 300#	10.00″	7.88″	.88″	8
6″	ANSI 300#	12.50″	10.62″	.88″	12
8″	ANSI 300#	15.00″	13.00″	1.00″	12
50mm	DIN PN 16	165mm	125mm	18mm	4
80mm	DIN PN 16	200mm	160mm	18mm	8
100mm	DIN PN 16	220mm	180mm	18mm	8
150mm	DIN PN 16	285mm	240mm	22mm	8
200mm	DIN PN 16	340mm	295mm	22mm	12
200mm	DIN PN 25	360mm	310mm	26mm	12
50mm	DIN PN 40	165mm	125mm	18mm	4
80mm	DIN PN 40	200mm	160mm	18mm	8
100mm	DIN PN 40	235mm	190mm	22mm	8
150mm	DIN PN 40	300mm	250mm	26mm	8
200mm	DIN PN 40	375mm	320mm	30mm	12
50mm	JIS 10K	155mm	120mm	19mm	4
80mm	JIS 10K	185mm	150mm	19mm	8
100mm	JIS 10K	210mm	175mm	19mm	8
150mm	JIS 10K	280mm	240mm	23mm	8
200mm	JIS 10K	330mm	290mm	23mm	12

** La taille de cette bride étant réduite, l'unité SITRANS LR 300 peut utiliser maximum 4 des 8 orifices de perçage de la bride type 2″ ANSI #300.

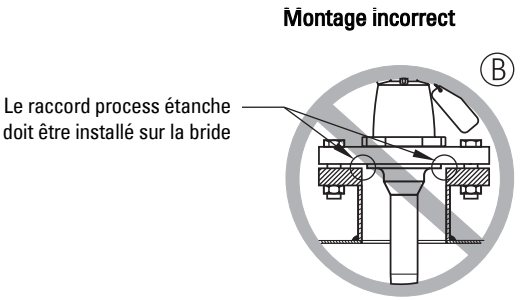
Montage



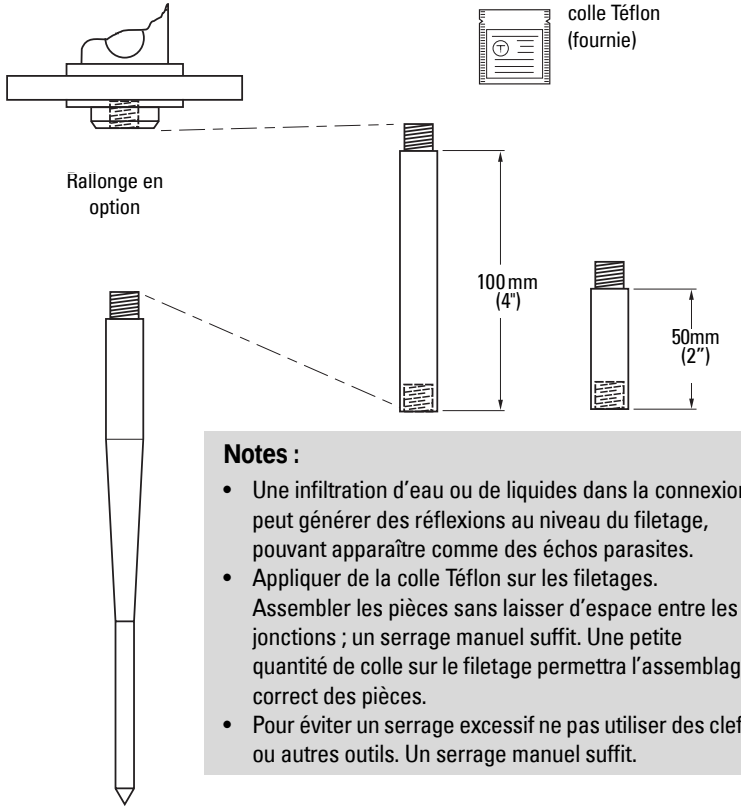
Notes :

- Le raccord process étanche DOIT être installé sur la bride de montage client. Se référer au détail (A) ci-dessus.
- La transition antenne/tige doit se situer au delà de l'ouverture de la rehausse ou du réservoir. Utiliser des rallonges tel que nécessaire*.

* Se référer au tableau Possibilités de configuration : rallonges, page 26.



Assemblage de la tige



Notes :

- Une infiltration d'eau ou de liquides dans la connexion peut générer des réflexions au niveau du filetage, pouvant apparaître comme des échos parasites.
- Appliquer de la colle Téflon sur les filetages. Assembler les pièces sans laisser d'espace entre les jonctions ; un serrage manuel suffit. Une petite quantité de colle sur le filetage permettra l'assemblage correct des pièces.
- Pour éviter un serrage excessif ne pas utiliser des clefs ou autres outils. Un serrage manuel suffit.

Possibilités de configuration : rallonges

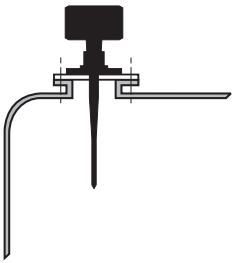
Diamètre réel (rehausse)	Hauteur rehausse en mm (pouces)*		
	<100 (4)	100 à 150 (4 à 6)	150 à 200 (6 à 8)
50mm (2")	n/r	**	**
80mm (3")	n/r	50mm	100mm
100mm (4")	n/r	50mm	100mm
150mm (6")	n/r	50mm	100mm
>150mm (6")	n/r	n/r	n/r

n/r : rallonge non requise

* Pour plus de détails sur les autres types de rehausse consulter Siemens Milltronics.

** Application déconseillée pour toute rehausse dont le diamètre réel dépasse 50 mm (2") et la longueur est supérieure à 100mm (4"). Dans ce cas utiliser une antenne tige blindée.

Montage d'une unité avec antenne tige



La rehausse utilisé doit, de préférence être la plus petite possible. Utiliser une antenne conique avec extension guide d'onde lorsqu'une rehausse plus longue est nécessaire dans l'application.

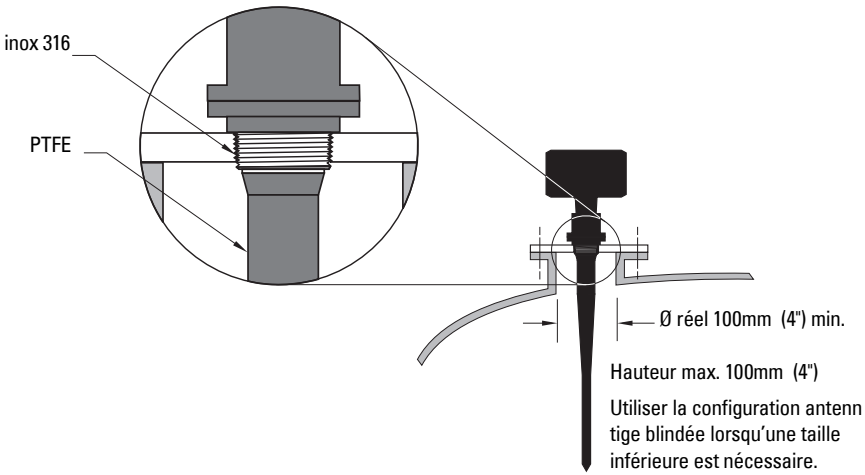
Si la rehausse utilisée est fabriquée sur mesure, vérifier que les joints de soudure se trouvent sur la partie extérieure du tube. Les jonctions ou irrégularités à l'intérieur de la rehausse peuvent engendrer des lectures erronées.

Dans certaines applications, la zone morte requise peut empêcher le montage de l'unité tel qu'illustré ci-dessus. Dans ce cas, utiliser une antenne tige blindée ou une antenne conique (en option).

Les rehausses de diamètre supérieur ou équivalent à 200mm (8") permettent d'obtenir des conditions de mesure idéales. Dans ce cas, une antenne tige standard peut être associée à une rehausse de longueur 610mm (24") maximum, sans rallonge.

Montage antenne tige filetée

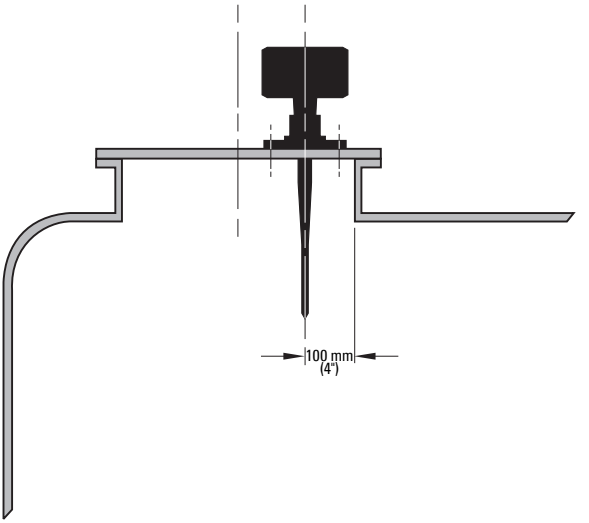
Utiliser un raccord process fileté 1.5" ou 2" avec filetage NPT, BSP, ou G.


inox 316
PTFE
Ø réel 100mm (4") min.
Hauteur max. 100mm (4")
Utiliser la configuration antenn tige blindée lorsqu'une taille inférieure est nécessaire.

Montage sur un trou d'homme ou puits de visite

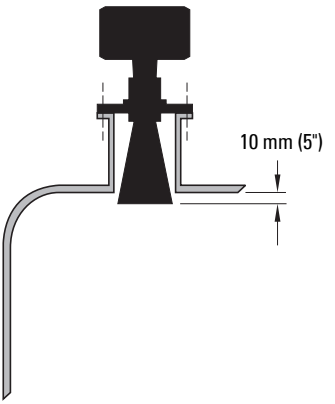
En règle générale un trou d'homme correspond à une rehausse de diamètre > 610mm (24"), avec un couvercle.

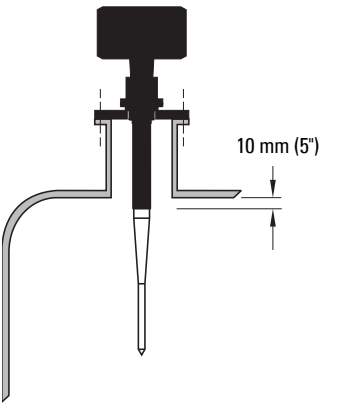
L'installation de l'antenne décalée par rapport au centre de la rehausse permet d'obtenir les conditions idéales pour la mesure. Dans ce cas, l'antenne devraît être installée à une distance de 100mm (4") de la paroi du trou d'homme.



Montage d'une antenne conique ou antenne tige blindée

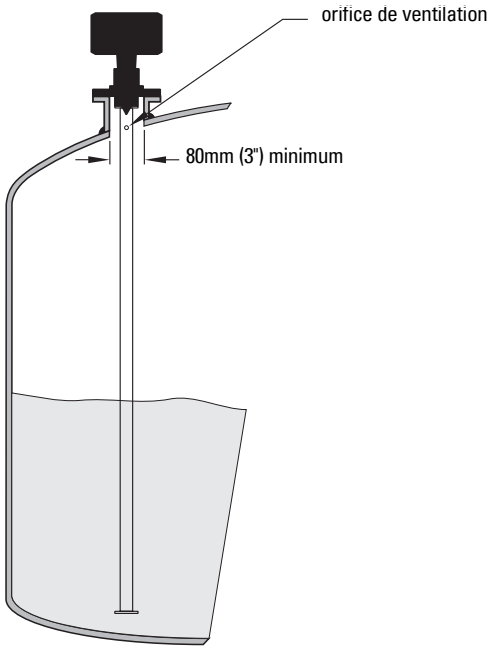
Pour éviter toute interférence engendrée par la paroi de la rehausse, l'extrémité de l'antenne conique ou de la section blindée doit dépasser d'environ 10mm (0.5").





Montage d'une antenne guide d'onde

Utiliser cette option dans les applications avec des produits dont $\varepsilon_r < 3$ (constante diélectrique). Se référer au paramètre P655, page 70 pour les facteurs de propagation.



Notes :

- Le système peut être utilisé avec deux guides d'onde (maximum).
- Cette option est recommandée pour les liquides propres, sur des réservoirs sans agitateur(s) ou turbulences.
- Eviter des tensions horizontales sur ce type d'antenne. Dans le cas contraire, un support mécanique peut être requis.
- Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier. Se référer aux indications fournies sur l'étiquette d'identification de l'unité. Le schéma de référence mentionné sur l'étiquette est disponible sur demande.

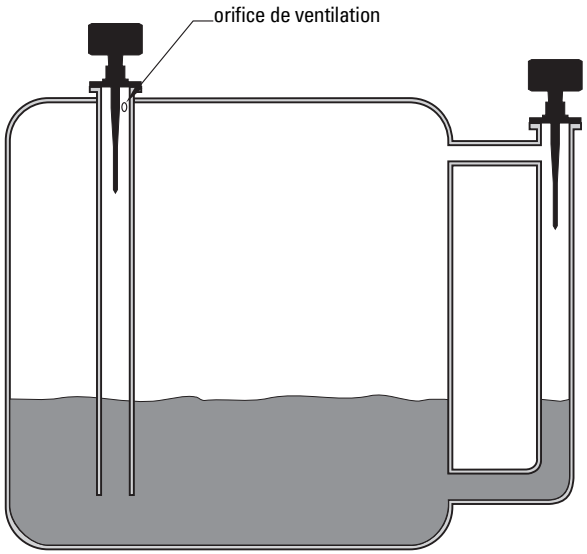
Montage en rehausse ou tube tranquilliseur

Cette configuration est une alternativeau montage avec une antenne guide d'onde. Elle est utilisée avec des produits dont $\varepsilon_r < 3$, ou en conditions extrêmes (turbulence, tourbillons). Ce type de montage permet également de garantir des conditions idéales pour la transmission / réception du signal dans les applications avec des produits moussants.

Utiliser un tube de diamètre entre 50mm (2") et 250mm (10"), et une antenne tige ou conique.

Aspect de la rehausse

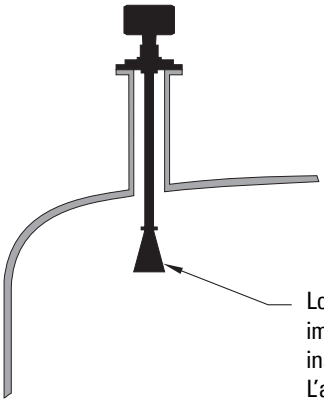
Il est préférable d'utiliser une rehausse sans points de soudure. Dans certains cas, la rehausse requise ne peut être obtenue à partir d'un seul tube. Dans ce cas, usiner les joints jusqu'à ± 0.25mm (± 0.010") et souder un manchon approprié sur la partie extérieure de la rehausse.



Se référer au paramètre P655, page 70 pour plus de détails sur le facteur de propagation.

Vérifier la présence d'un orifice de ventilation sur l'extrémité supérieure du tuyau, permettant d'équilibrer la pression et maintenir le même niveau de liquide dans le tuyau / le réservoir.

Montage : antenne conique avec extension guide d'onde

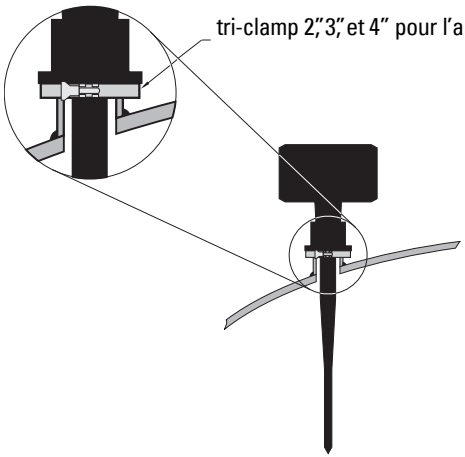


Dans certains cas la rehausse est trop longue et pas suffisamment large (diamètre 100mm (4") et longueur 460mm (18"). L'interférence générée par la rehausse ne permet pas une mesure fiable.

La longueur de l'extension peut être choisie en fonction de l'application.

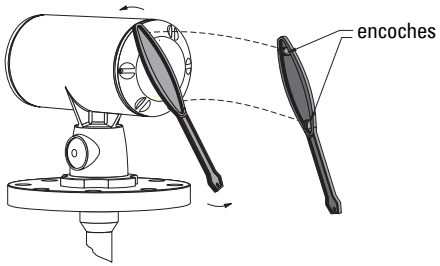
Lorsque le diamètre de l'antenne conique est trop important par rapport à l'ouverture de la rehausse, insérer l'antenne par l'intérieur de la cuve. L'antenne conique doit être vissée sur la bride de l'unité SITRANS LR 300.

Montage raccord sanitaire



Interconnexions

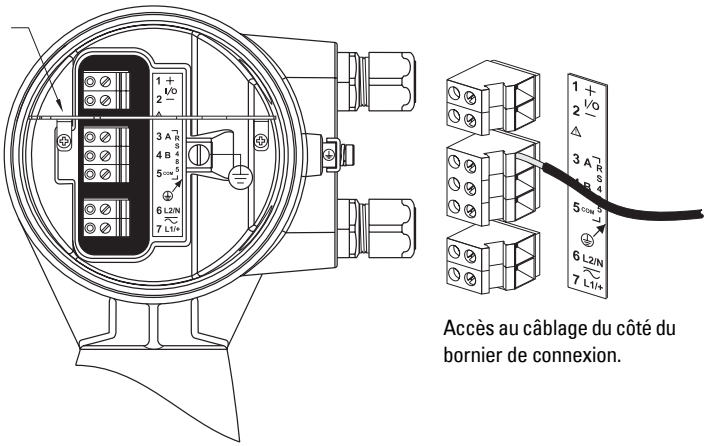
Le SITRANS LR 300 est fourni avec une clé spéciale pour l'ouverture du boîtier de l'électronique. Les encoches sur la clé s'alignent avec les fentes au verso du couvercle du boîtier.



Bornier de connexion SITRANS LR 300

Deux options sont disponibles. Contrairement à la version standard, la version sortie analogique SI est équipée d'une protection.

Protection (version SI uniquement)



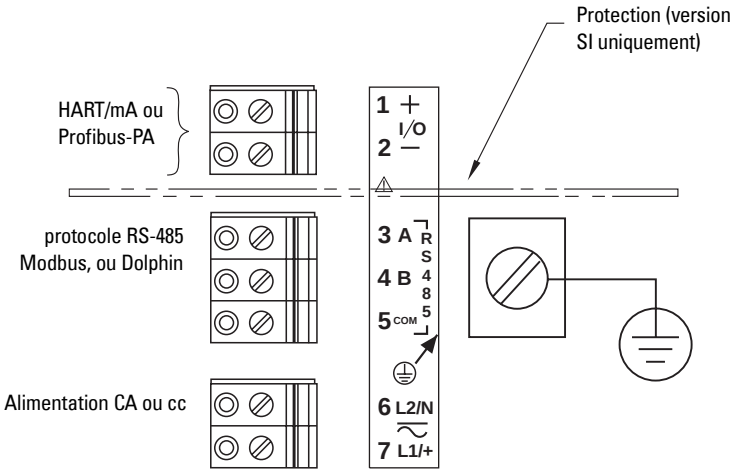
Accès au câblage du côté du bornier de connexion.

Remarques concernant le câblage :

- Version haute sécurité, EEx e : câble solide 4
  flexible torsadé 2.5
- Version utilisation générale ou EEx d : câble rigide 0.2 à 4
  flexible torsadé 0.2 à 2.5
  Jauge AWG 24 à 12

Notes :
- Couple recommandé pour vis de serrage du bornier : 0.5 – 0.6 Nm.
- Mise à la terre des blindages d'un côté uniquement.

Câblage SITRANS LR 300



Notes :

- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions locales en vigueur.
- Le système doit être protégé par un fusible 15 A, ou un coupe-circuit / disjoncteuri se trouvant à proximité de ce dernier.
- Un commutateur de mise hors tension, facilement accessible doit se trouver proximité de l'appareil.
- Ne pas associer le SITRANS LR 300 à un interrupteur de court-circuit à la masse. Le filtrage nécessaire s'obtient en associant le chemin de mise la terre à l'alimentation.
- Le câblages des entrées / sorties doit être blindé en vue de la conformité CE, excepté celui de l'alimentation.

Tous les câblages doivent être isolés en fonction de l'alimentation sélectionnée.

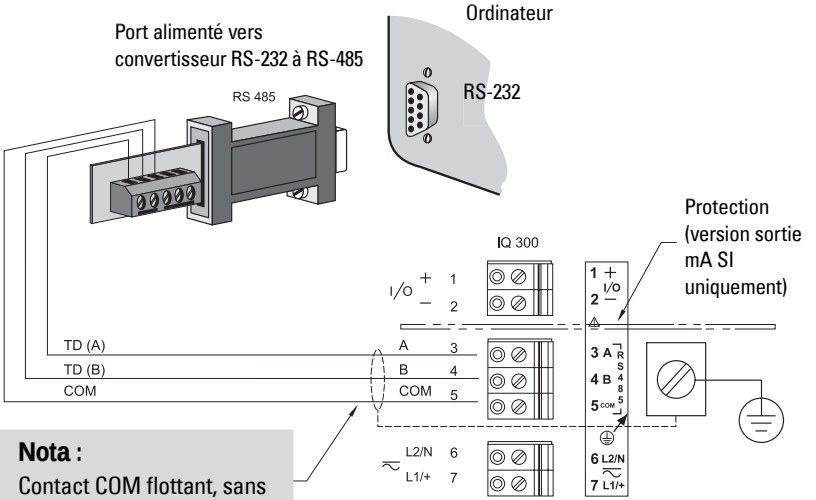
Installation de la communication

Recommandations pour le câblage

- Longueur maximale RS-485 : 1,200 mètres (4,000 pieds).
- Utiliser un câble de bonne qualité pour la communication (paire torsadée / blindée) pour le port 1, tel que recommandé pour RS-485.
- Mise à la terre des blindages d'un côté uniquement.
- Le câble de communication ne doit pas être installé avec les câbles de l'alimentation / contrôle (ex. ne pas relier le câble RS-485 au câble de l'alimentation et éviter de les installer sous le même conduit).
- Respecter les consignes de mise à la terre pour tous les appareils associés au réseau de communication.

Notes :
- Les erreurs de câblage ou l'utilisation d'un câble inapproprié sont souvent à l'origine des problèmes de communication.
- Version haute sécurité, EEx : câble solide 4, flexible torsadé 2.5
- Version utilisation générale ou EEx d pour zone dangereuse :câble rigide 0.2 à 4
  flexible torsadé 0.2 à 2.5
  Jauge AWG 24 à 12

Port 1 : RS-485



Nota :

Contact COM flottant, sans mise à la terre. La tension différentielle entre la terre et COM est limitée à 25 Vcc ou 17.5 VCA.

Nota :

Dans le schéma ci-dessus, l'extrémité ordinateur de la connexion COM est mise à la terre, ce qui est généralement le cas dans les stations de travail ou réseaux. Lorsque le convertisseur est relié à un ordinateur portable, le port COM du portable est isolé normalement. Pour empêcher tout endommagement du port RS-485, assurer la connexion à la terre d'une extrémité de la connexion COM.

Connexion d'un PC

Pour relier l'unité à un ordinateur utiliser un convertisseur RS-485 à RS-232. Siemens Milltronics propose un convertisseur alimenté par le port RS-232 sur l'ordinateur (référence produit : 7ML1830-1HA).

Configuration d'un port

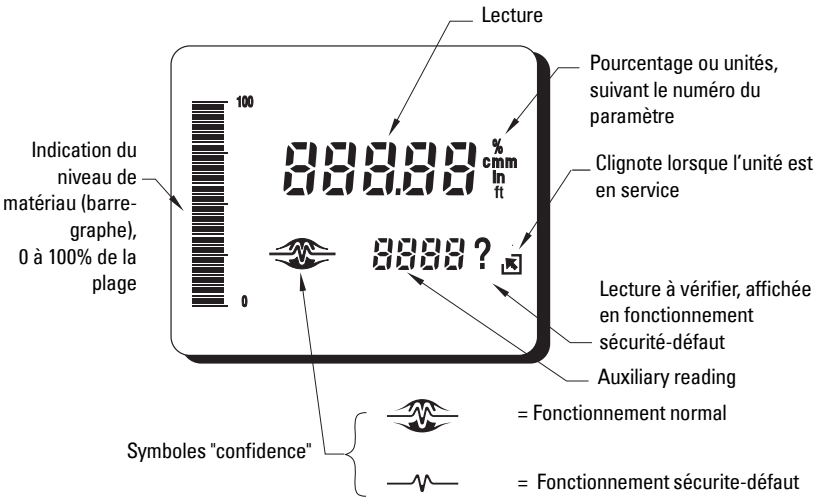
Se référer à la section Paramètres de communication, page 74.

Mise en Service

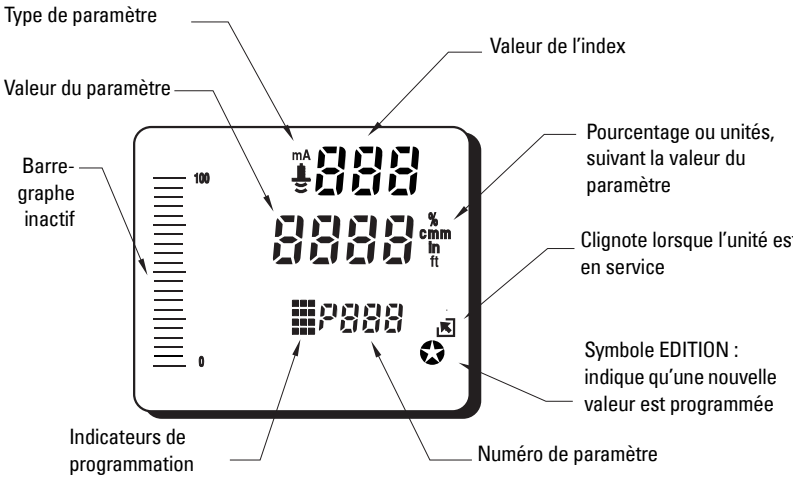
Généralités

Le système SITRANS LR 300 fonctionne sous deux modes différents : **RUN** et **PROGRAM**. Lorsque le système est mis sous tension, une fois l'installation effectuée, le fonctionnement en mode RUN est lancé automatiquement, pour détecter la distance en mètres entre l'antenne et le niveau - ou la cible. C'est l'affichage par défaut avant toute programmation, ou après une remise à zéro générale.

Affichage en mode RUN


Lecture
Pourcentage ou unités, suivant le numéro du paramètre
Clignote lorsque l'unité est en service
Indication du niveau de matériau (barre-graphe), 0 à 100% de la plage
100
0
% cmm in ft
Lecture à vérifier, affichée en fonctionnement sécurité-défaut
Auxiliary reading
Symboles "confidence"
= Fonctionnement normal
= Fonctionnement sécurite-défaut

Affichage en mode PROGRAMMATION

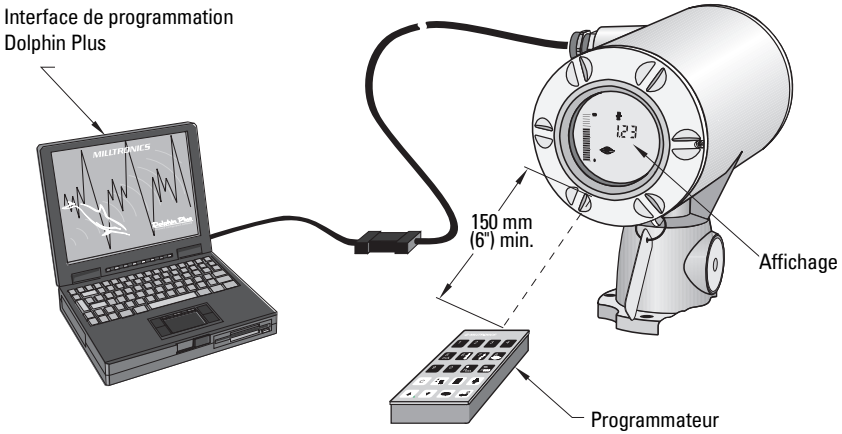


Programmation

Le mode PROGRAMMATION comporte deux états : **EDIT**ION et AFFICHAGE. Le numéro, le type et la valeur du paramètre sont affichés en mode AFFICHAGE. En mode EDITION l'affichage du symbole EDITION permet de signaler que l'unité est prête pour une entrée dans le champ sélectionné.

L'unité peut commuter en mode **PROGRAM**MATION à tout moment, pour modifier un certain nombre de paramètres de programmation et mieux répondre aux besoins de l'application ou de l'utilisateur. La programmation peut être effectuée à l'aide du programmateur ou à distance via un des interfaces : Dolphin Plus, Simatic PDM, système maître HART, ou système maître Profibus.

Les exemples fournis dans ce manuel d'instructions font référence aux symboles sur le clavier du programmateur.



Dolphin Plus, Simatic PDM, système maître HART, ou système maître Profibus

Dolphin Plus est un programme d'interface conçu pour permettre la configuration de l'unité SITRANS LR 300 à partir d'un ordinateur ou portable via le port RS-485. Dolphin Plus permet de modifier la valeur d'un paramètre en temps réel, de visualiser les valeurs process sous forme de graphique à l'écran, de sauvegarder des profils et de générer des rapports de configuration de l'unité. Pour utiliser le protocole Dolphin, programmer le paramètre protocole série P770 sur la valeur (**1), protocole Dolphin**.

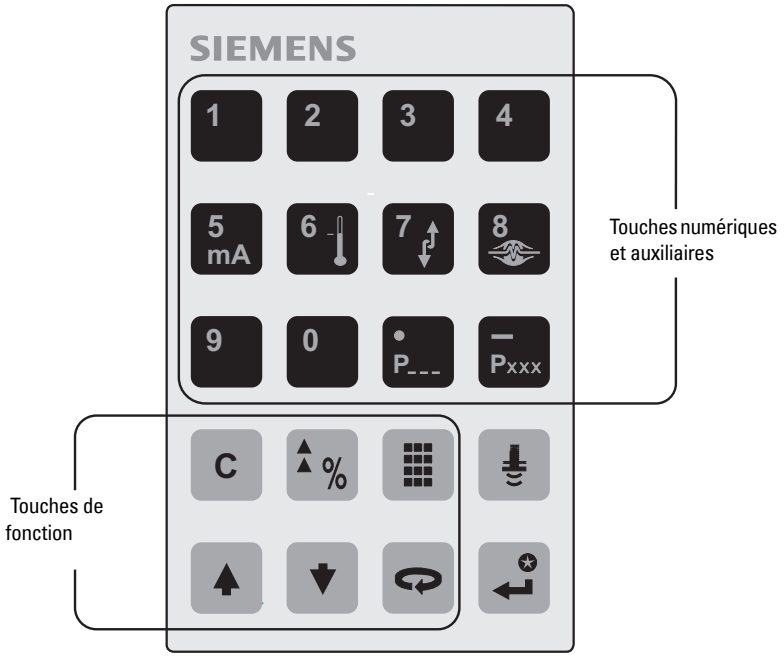
Le logiciel Dolphin Plus doit être commandé séparément. Pour tout complément d'information merci de contacter le représentant Siemens Milltronics le plus proche.

Programmateur

Le programmateur amovible fournit un accès immédiat aux paramètres de configuration. Orienter l'unité vers la partie inférieure de l'afficheur de l'unité SITRANS LR 300 (à une distance maximale de 15 cm [6"] et appuyer sur le touches dans l'ordre indiqué.

Programmation locale

Le programmateur amovible est utilisé pour la programmation locale. Pour activer les options de programmation, orienter le programmateur directement vers la partie inférieure de l'affichage, à une distance de 15cm (6") maximum.



Touche	Mode : Programmation	Mode : Run
0 à 9	Valeurs	
5 mA		Valeur de la sortie mA, affichée dans le champ de lecture auxiliaire
6		Température à l'intérieur du boîtier, affichée dans le champ de lecture auxiliaire (P343).
P	Virgule	Paramètre pour les lectures auxiliaires*
− Pxxx	Valeur négative	
C	Annuler valeur	
%	Unités et % en alternance, valeur du paramètre	Affichage alterné, unités et %
	Quitter la session de **PROGRAM**MATION et activer le mode **RUN**	Lancer et compléter l'accès au mode **PROGRAMMATION**
	Mise à jour des paramètres qualité écho	Distance affichée dans le champ de lecture auxiliaire
	Retour au paramètre précédent	
	Avance au paramètre suivant	
	Affichage alterné	
	Entrer la valeur affichée	

* Appuyer sur la touche P et entrer le numéro de paramètre à trois chiffres pour faire apparaître le paramètre dans l'affichage auxiliaire.

Pour accéder au mode PROGRAMMATION

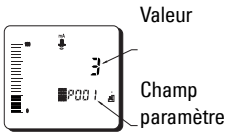
Le mode PROGRAMMATION connaît deux états : **EDITION** et **AFFICHAGE**. Le numéro, le type et la valeur du paramètre sont affichés en mode AFFICHAGE , . En mode EDITION , le symbole EDITION indique que l'unité est prête à accepter une entrée dans le champ sélectionné. Le symbole est visible jusqu'à ce que la touche ENTER soit pressée et la nouvelle valeur soit acceptée.

Nota : Les valeurs sont fournies à titre d'exemple uniquement.

1. L'unité est lancée en mode **RUN** et la lecture correspond aux réglages existants.

2. Presser une fois la touche **PROGRAM**MATION pour activer le mode **PROGRAM**MATION. (Champs numériques vides.)

3. Presser une fois la touche **AFFICHAGE ALTERNE** pour afficher les champs de paramètre. La programmation initiale est lancée, P000.



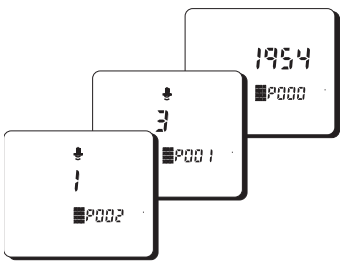
Pour accéder à un paramètre

Le réglage des paramètres permet de configurer l'unité en fonction de l'application. Presser la touche PROGRAMMATION suivie de la touche AFFICHAGE ALTERNE, puis sélectionner **Accès par scrutation** ou **Adresse directe** pour accéder à un paramètre.

Accès par scrutation

En mode **PROGRAMMATION**, les paramètres peuvent être scrutés successivement et dans les deux sens pour accéder au paramètre souhaité. [P000 à P999]

1. Appuyer sur les touches FLECHE pour avancer ou revenir en arrière.

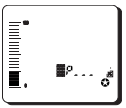


Accès direct

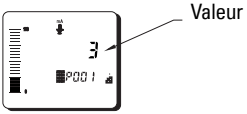
En mode **PROGRAMMATION**, entrer le numéro du paramètre pour un accès direct.

1. Presser la touche **PROGRAMMATION** [≡] suivie par AFFICHAGE ALTERNE [⇔] pour afficher le champ Numéro de Paramètre.

2. Presser la touche AFFICHAGE ALTERNE [⇔] pour ouvrir le champ Numéro de Paramètre. Ce champ se vide et le symbole EDITION ✪ apparaît.



3. Entrer le numéro du paramètre. Exemple : [0] [0] [1]. Le numéro et la valeur du nouveau paramètre sont affichés.



Nota : Le numéros inférieurs à 100 n'ont pas besoin d'être précédés de zéros. Entrer le numéro, et presser ENTER. Exemple : pour accéder à P005, presser [5 mA] [↵].

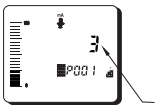
Modification de la valeur d'un paramètre

Une fois le paramètre sélectionné, sa valeur peut être programmée ou modifiée.

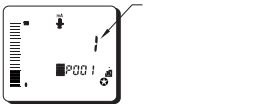
Notes :
- La sécurité doit être désactivée. Pour ce faire régler P000 à 1954.
- Les valeurs sont fournies à titre d'exemple uniquement.
- Une entrée invalide sera rejetée ou limitée.

Modification de la valeur d'un paramètre

1. Sélection du paramètre à modifier.



2. Entrer la nouvelle valeur. Exemple : presser [1]. La nouvelle valeur et le symbole EDIT ✪ sont affichés.



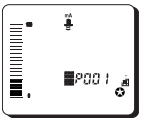
3. Presser **ENTER** [↵] pour confirmer l'entrée. Le symbole **EDITION disparaît**.

Nota : La touche ANNULATION [c] permet d'annuler la valeur programmée.

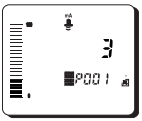
Remise à zéro de la valeur d'un paramètre

1. Sélection du paramètre (par scrutation ou par accès direct).

2. Presser la touche ANNULATION [c]. Le champ se vide et le symbole EDITION apparaît.

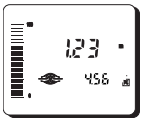


3. Presser la touche **ENTER** [↵]. Remise à la valeur programmée en usine, le symbole EDITION apparaît.



Pour accéder au mode RUN

1. En mode **PROGRAMMATION**, presser la touche **PROGRAMMATION** [▦]. L'écran peut être vide pendant quelques instants. Le SITRANS LR 300 revient en mode **RUN**.



Mise en service simplifiée

1. La première étape lors de la programmation est la remise à zéro des paramètres à leurs valeurs "usine", à l'aide du paramètre P999 (voir la page 84).
2. La mise en service requiert la programmation des paramètres essentiels : (se référer à la page 58).

- (P001) mode de mesure
- (P002) matériau (process)
- (P003) temps de réponse à la mesure
- (P004) configuration de l'antenne
- (P005) unités
- (P006) niveau 0% (vide)
- (P007) niveu 100% (plein)
- (P837) suppression automatique des échos parasites
- (P838) distance de suppression automatique des échos parasites

De nombreux autres paramètres de programmation peuvent être modifiés ultérieurement ou lors d'une prochaine programmation du système. Se référer à la section Description des paramètres, page 57, pour une liste des paramètres disponibles.

3. Une fois la programmation effectuée, appuyer la touche **PROGRAM**MATION [▦] pour revenir au mode **RUN**.

Fonctionnement

Généralités

L'unité SITRANS LR 300 est un système de mesure de niveau pour liquides et boues. Utilisant la technologie micro-ondes, le système calcule le niveau de matériau en transmettant des signaux micro-onde d'énergie électromagnétique vers la surface du produit. L'évaluation du temps de transit des impulsions permet d'obtenir le niveau de matériau.

L'unité est composée d'une électronique abritée dans un boîtier (transmetteur / récepteur) et d'une antenne montée sur bride. L'électronique transmet un signal micro-onde 5,8 GHz (U.S.A. 6,3 GHz) à l'antenne, guide d'onde ou conique.

L'antenne émet un signal radar (micro-ondes) axialement. Propagé sur cet axe dans un cône d'émission défini, ce signal décroît en puissance à une vitesse inversement proportionnelle au carré de la distance.

L'impulsion radar détecte l'interface entre la constante diélectrique de l'atmosphère et celle du matériau mesuré. L'émission des signaux est insensible à la température, aux conditions atmosphériques ainsi qu'aux variations à l'intérieur du réservoir.

Durant la phase de réception, l'antenne détecte les échos produits par la réflexion des impulsions transmises. Ces échos sont sauvegardés en tant que profil d'activité du réservoir contrôlé. Le profil est analysé et la distance entre la surface du matériau eet l'antenne calculée. Cette distance est utilisée pour afficher le niveau de matériau et la sortie analogique.

Transmetteur / Récepteur

Le transmetteur / récepteur du système SITRANS LR 300 fonctionne sous un maximum de 5 états préréglés (P003).

Temps de réponse de la mesure P003	Vitesse max. de vidange/remplissage P700/P701		Vérification de l'écho P711	Tempo. s-d P070
1	0.1 m/min	lent	2	100
2	1 m/min		2	10
3	10 m/min		2	1
4	100 m/min		0	0.1
5	1000 m/min	rapide	0	0

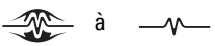
Lorsque l'écho de l'impulsion transmise est reçu, la technique d'extraction de l'écho appropriée (P820) est appliquée pour déterminer l'écho vrai du matériau.
Le temps de réponse limite la vitesse maximale de variation (fonction de la mesure effectuée) de l'afficheur et de la sortie analogique. Cette fonction est particulièrement utile dans les applications liquides, où la surface du matériau peut être agitée ou perturbée par les chutes de matériau à l'intérieur du faisceau radar durant le remplissage. Déterminer les vitesses effectives de remplissage et de vidange, et régler

P003 à une valeur légèrement supérieure à la vitesse maximale de remplissage ou de vidange (valeur la plus importante).

Perte d'écho (LOE)

Une perte d'écho (LOE) peut se produire lorsque le système SITRANS LR 300 considère la mesure obtenue peu fiable. Par exemple, la confidence écho(P805) est inférieure au seuil (P804). Se référer à la section Dépistage des défauts de fonctionnement, page 94.

Si cette condition persiste et dépasse les limites réglées en P070, Temporisation sécurité-défaut, le symbole Confidence variera de plein à partiel :



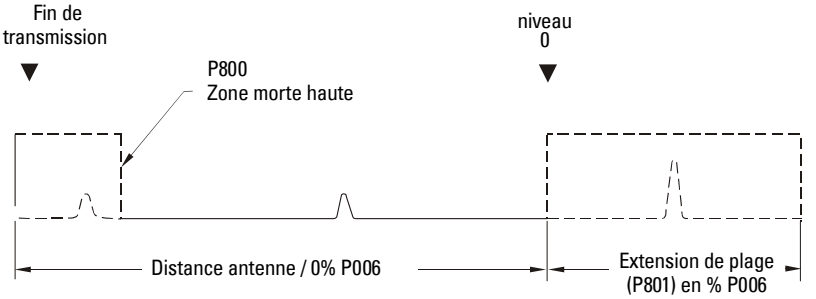
La réaction à une perte d'écho est réglée par P072 et P219. Ces paramètres déterminent si la lecture et la sortie analogique atteignent immédiatement la valeur sécurité-défaut réglée en P071 et P219. La condition de perte d'écho est supprimée dès réception d'un écho fiable (le symbole plein est à nouveau affiché). La lecture et la sortie analogique sont remises aux valeurs actuelles, à la vitesse réglée en P072.

Zone Morte ou Suppression auto. des échos faux

La zone morte haute (P800) est utilisée pour masquer la zone sous l'antenne, dans laquelle les échos parasites (ex. point de soudure, échelle) interfèrent avec le traitement de l'écho vrai. Il en résulte généralement une mesure incorrecte, traduite par l'affichage d'un niveau haut. Ceci peut être corrigé en augmentant la zone morte haute (par rapport à la valeur programmée en usine).

Il est préférable d'utiliser la fonction de Suppression automatique des échos parasites (P837) en lieu et place d'une extension de la zone morte par rapport au réglage usine.

Signal récepteur typique



Pour les applications où le fond du réservoir est conique ou parabolique, un écho fiable peut être apparaître **en dessous** du niveau 0%, en raison d'une reflexion indirecte. L'augmentation de l'extension de la plage à 30 ou 40% peut fournir une lecture stable du réservoir vide.

L'extension de plage est programmée en pourcentage de P006.

Sortie analogique

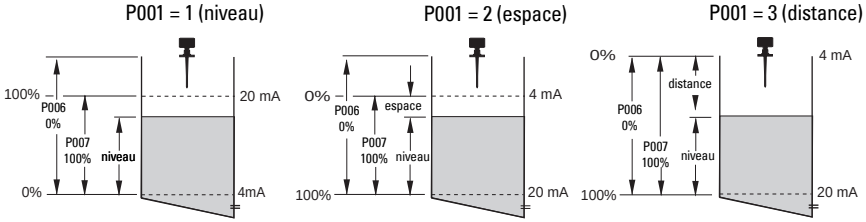
Le système SITRANS LR 300 peut être programmé pour fournir une sortie analogique (P200) de 4 à 20 mA, plage proportionnelle ou inversement proportionnelle.

Programmation

En mode **PROGRAMMATION**, la sortie analogique est maintenue à sa dernière valeur, à moins que la fonction de la sortie analogique corresponde à la sortie commune ou en cas d'utilisation du protocole de communication HART.

Run

La sortie analogique répond de la façon suivante :



0 et 100% sont exprimés en pourcentage de la lecture (m, cm, mm, pieds, pouces).

Volume

Lorsque l'unité doit être programmée pour une lecture en volume, effectuer les réglages suivants :

- fonctionnement (P001) sur niveau **1** (voir page 58)
- configuration géométrique du réservoir (P050) sur une valeur autre que **0** (voir page 60)
- d'autres paramètres de volume (P051 à P053) tel que nécessaire

Lorsque l'unité doit être programmée pour une lecture en espace, effectuer les réglages suivants :

- fonctionnement (P001) sur espace **2** (voir page 58)
- configuration géométrique du réservoir (P050) sur une valeur autre que **0** (voir page 60)
- d'autres paramètres de volume (P051 à P053) tel que nécessaire

Sécurité-défaut

Une fois la temporisation sécurité-défaut (P070) écoulée, la sortie analogique répond de la façon suivante :

Mode sécurité-défaut(071)	Etat (4 - 20)	Etat (20 - 4)
1 = haut	22	2
2 = bas	2	22
3 = maintien	maintien	maintien

RUN/PROGRAMMATION

Lorsque le mode **PROGRAMMATION** est sélectionné, le système SITRANS LR 300 ne répond plus au process. La dernière mesure est sauvegardée. La lecture et la sortie analogique sont maintenues. L'unité affiche le dernier paramètre sélectionné durant la dernière session de programmation.

Le transmetteur / récepteur est remis en service dès le retour en mode **RUN**. La lecture et la sortie analogique sont remises à leurs dernières valeurs. La lecture et les sorties associées sont réglées en fonction de la mesure en cours, à la vitesse programmée en P003, Temps de réponse à la mesure.

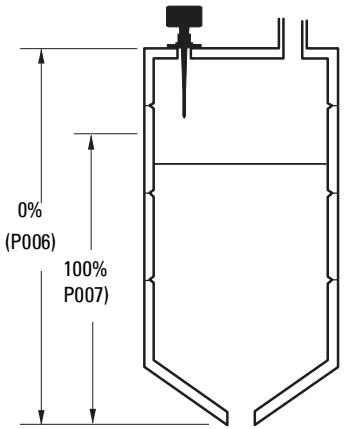
Lorsque le système SITRANS LR 300 reste en mode **PROGRAMMATION** pendant 10 minutes, sans effectuer de modifications, il bascule automatiquement en mode **RUN**.

Exemples d'Application

Les exemples d'applications suivants peuvent être utilisés comme référence de réglage de l'unité SITRANS LR 300. Les valeurs fournies en exemple se rapportent aux fonctions.

Exemple d'application : Stockage d'asphalte

Note :
- La distance minimale entre l'extrémité de l'antenne et la cible est limitée par la zone morte haute P800.
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78"). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78").



L'application requiert une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA correspondante, proportionnelle au niveau de bitume dans un silo de stockage.
La face inférieure de la bride de l'antenne est installée à 5m du fond du silo. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 4,5m du fond du silo. La vitesse de remplissage maximale est 0,1 m/min environ. En cas de perte d'écho, le SITRANS LR 300 doit déclencher un état sécurité-défaut haut après 2 minutes.
Ce système garantit fiabilité et performance indépendamment des accumulations de bitume sur l'antenne tige.

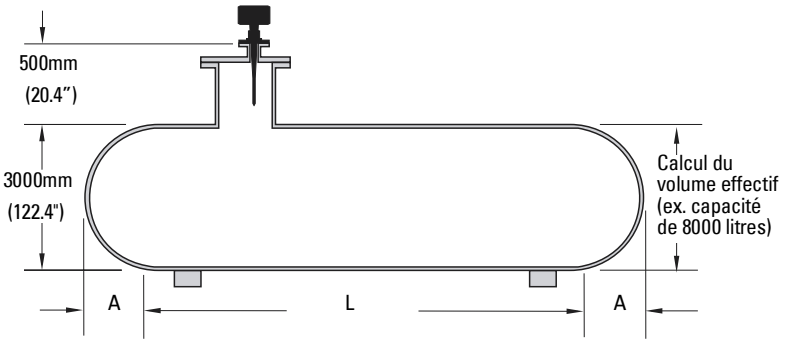
Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse / mesure	= 1m/minute
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**5**	0%	= 5m
P007	**4.5**	100%	= 4.5m
P070	**2**	temporisation sécurité-défaut	= 2 minutes
P071	**1**	sécurité-défaut	= Hi (haut)
P820	**8**	algorithme	= Blf (meilleur du plus grand ou premier)
P830	**7**	type TVT	= réglage usine
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** [≡].

Exemple d'application : Réservoir horizontal avec mesure de volume

Note :
- La distance minimum entre l'extrémité de l'antenne et la cible est limitée par la zone morte haute P800.
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78"). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78").

L'application consiste à obtenir une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA proportionnelle au niveau de produit chimique dans un réservoir. La partie inférieure de la bride de l'antenne est située à 3,5m du fond du réservoir. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 3,0m du fond du silo. La vitesse de remplissage ou de vidange maximale est environ 0,1m/min. En cas de perte d'écho, le SITRANS LR 300 doit déclencher un état sécurité-défaut après 2 minutes.

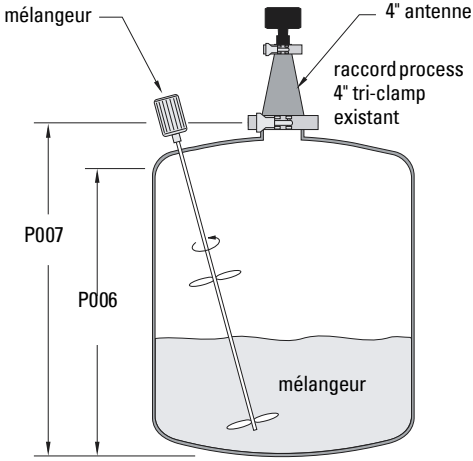


Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse / mesure	= 1m/minute
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**3.5**	0%	= 3.5m
P007	**3**	100%	= 3m
P050	**7**	configuration du réservoir	= extrémités paraboliques
P051	**8000**	volume max.	= litres
P052	**.8**	dimension A du réservoir	= 0.8 mètres
P053	**6**	dimension L du réservoir	= 6 mètres
P070	**2**	temporisation sécurité-défaut	= 2 minutes
P071	**1**	sécurité-défaut	= Hi (haut)
P820	**12**	algorithme	= premier écho
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** [≡].

Exemple d'application : Réservoir de stockage de jus avec antenne conique sanitaire

Note :
- La distance minimum entre l'extrémité de l'antenne et la cible est limitée par la zone morte haute P800.
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78"). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78").
- Sélectionner **Premier uniquement** (P820 = **12**) lors d'un montage centré de le SITRANS LR 300. Autrement, maintenir la valeur **8 (bLF)**.
- Options antenne sanitaire : L'ensemble antenne / raccord process étanche est une méthode de montage optimale et convient pour les applications non-sanitaire également.



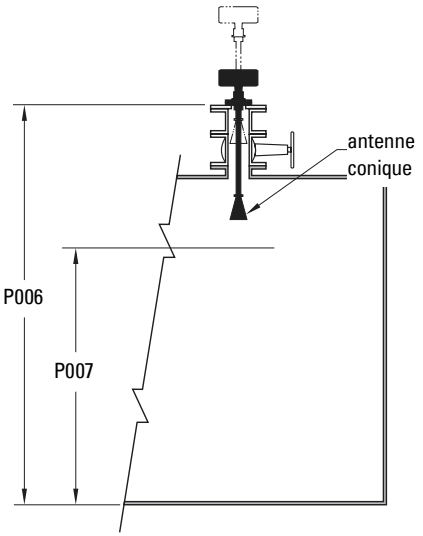
L'application consiste à obtenir une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA proportionnelle au niveau de jus dans un réservoir. La partie inférieure de l'antenne conique est située à 5m du fond du réservoir. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 4,5m du fond du silo. La vitesse de remplissage ou de vidange maximale est environ 0,5m/min. En cas de perte d'écho, le SITRANS LR 300 doit déclencher un état sécurité-défaut après 2 minutes.

Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse / mesure	= 1m/min.
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**5**	0%	= 5m
P007	**4.5**	100%	= 4.5m
P070	**2**	temporisation sécurité-défaut	= 2 minutes
P071	**1**	sécurité-défaut	= Hi (haut)
P820	**12**	algorithme	= premier écho
P830	**7**	type TVT	= réglage usine
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** ≡ .

Exemple d'application : Guide d'onde coulissant installé sur un digesteur

Note :
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78"). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78").



La position élevée permet d'effectuer l'installation et la maintenance. La position baissée permet le fonctionnement. Programmer l'unité pour un fonctionnement en position baissée.

L'application consiste à obtenir une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA proportionnelle au niveau de boue dans un digesteur. La face inférieure de la bride de montage du SITRANS LR 300 est située à 10m du fond du digesteur lorsque l'unité est baissée pour le fonctionnement normal.

Le niveau vide est à 0m (fond) et le niveau plein à 8m du fond. La vitesse de remplissage ou de vidange max. est

Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse mesure	= 1m/minute
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**10**	0%	= 10m
P007	**8**	100%	= 8m
P820	**8**	algorithme	= bLF (meilleur du plus grand ou premier)
P830	**7**	TVT type	= réglage usine
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** [≡].

Exemple d'application : Tube de mesure

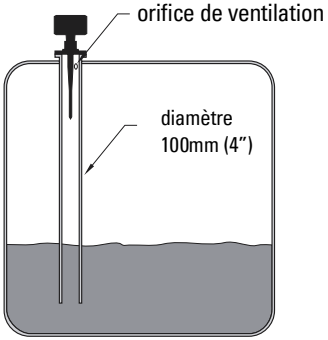
Les applications avec tube de mesure (similaire aux antennes guide d'onde) s'adaptent aux produits de faible constante diélectrique (ε_r = ou < à 3), ou à la présence de turbulences et de tourbillons.

Note :
- Lorsque $\varepsilon_r < 3$, la mesure peut ne pas être possible sur la partie inférieure du réservoir (niveau correspondant à 40cm environ).
- Régler P837 uniquement lorsque la distance produit / face de la bride est > 2m (78"). P837 doit = **1** jusqu'à ce que le niveau diminue et la distance dépasse 2m (78").
- La zone morte et P800 sont réglés à l'usine. Vérifier l'étiquette d'identification pour toute valeur spécifique.

L'application consiste à obtenir une mesure de niveau et une sortie 4-20 mA proportionnelle au niveau d'huile dans un réservoir de stockage de fuel.

La partie inférieure de la bride de montage du SITRANS LR 300 est située à 5m du fond du réservoir. Le niveau vide est à 0m (fond) et le niveau plein à 4,5m du fond (étendue). Le diamètre intérieur du tube de mesure est de 4". La vitesse de remplissage ou de vidange max. est environ 0,1m/min.

En cas de perte d'écho, le SITRANS LR 300 doit déclencher un état sécurité-défaut haut après 2 minutes.



Ce type de montage peut être utilisé en présence de mousse également ; le tube de mesure facilite la transmission du signal.

Diamètre recommandé pour le tube : 50mm (2") à 250mm (10")[1].

Paramètre	Entrer		
P999	**----**	remise à zéro générale	
P001	**1**	mode de mesure	= niveau
P002	**1**	matériau	= liquide
P003	**2**	temps de réponse mesure	= 1m/minute
P004	**240**	antenne	= réglage usine
P005	**1**	unités	= mètres
P006	**5**	0%	= 5m
P007	**4.5**	100%	= 4.5m
P655 (voir page 54)	**0.955**	facteur de propagation	= diamètre 10mm
P820	**12**	algorithme	= premier écho
P830	**7**	type TVT	= réglage usine
P837/838 (voir note)	**2 & 1**	suppression automatique d'échos parasites	

Run : Pour lancer le fonctionnement normal, appuyer sur **PROGRAMMATION** [▦].

1. Voir le tableau sur la page 54 pour les valeurs typiques de P655.

Diamètre intérieur du tube	Valeur P655 (typique)*
50mm (2″)	0.827
80mm (3″)	0.915
100mm (4″)	0.955
150mm (6″)	0.980
200mm (8″)	0.990

* Ces valeurs sont fournies à titre indicatif.

Description des Paramètres

Les paramètres représentent les fonctions programmables du système SITRANS LR 300. Pour configurer l'unité, régler les valeurs des paramètres.

Les valeurs à programmer figurent en **gras** dans les tableaux des paramètres. Des informations supplémentaires sont fournies lorsque nécessaire. Les valeurs pré-réglées (F) sont programmées à l'usine. Elles peuvent être modifiées en fonction de l'application.

Presser la touche **PROGRAMMATION**, puis 2 fois la touche **AFFICHAGE ALTERNE** pour accéder aux champs de paramètres.

P000 Verrouillage

Protège le SITRANS LR 300 de toute modification.

Valeur	**1954**	Verrouillage désactivé : programmation possible
	autre	Verrouillage activé : programmation sécurisée

Entrer **000** pour accéder à ce paramètre, puis entrer une valeur à quatre chiffres pour verrouiller la programmation (NB : ne pas utiliser la valeur **1954).** Presser **ENTER** pour programmer la valeur. En mode **PROGRAMMATION** les valeurs peuvent être visualisées, mais pas modifiées. Pour désactiver le verrouillage, accéder à ce paramètre et entrer **1954.**

Note :
- Le verrouillage 'applique à l'afficheur à cristaux liquides, au programmateur et à Dolphin uniquement.
- Une remise à zéro à distance peut changer la configuration si le réglage de P799 le permet.

ATTENTION : Ce verrouillage fournit seulement une sécurité supplémentaire. Le code étant une valeur fixe, des personnes non autorisées pourront en prendre connaissance.

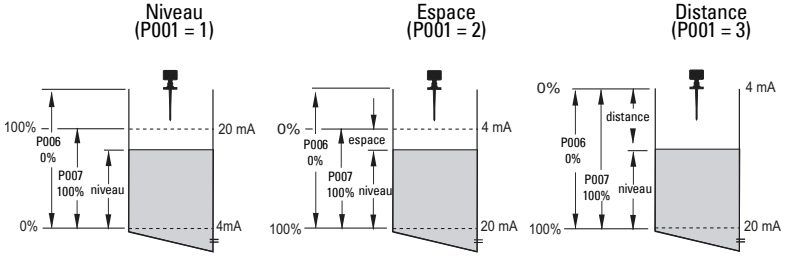
Paramètres de mise en service simplifiée (P001 à P007)

Le réglage principal peut être effectué en programmant les paramètres P001 à P007. Ils s'appliquent à toutes les applications et permettent la mise en service du système.

P001 Fonctionnement(F = 3)

Permet de régler la valeur affichée sur l'afficheur local. (La variable primaire pour le système maître HART/Profibus Master est contrôlée via P201.)

Valeurs	1	Niveau : niveau de matériau référencé au 0% (P006)
	2	Espace : distance au niveau de matériau, référencée à partir du 100% (P007)
	3	Distance : distance entre la face de la bride et le niveau / cible



Note : P050 permet d'obtenir des valeurs basées sur le volume du réservoir.

P002 Matériau

Identifie le matériau contrôlé.

Valeurs	1	Liquides ou boues

P003 Temps de réponse de la mesure(F = 2)

Permet le réglage de la vitesse de réaction du système aux variations du niveau dans la plage de mesure.

		Temps de réponse de la mesure P700/P701		Vérification de l'écho P711	Tempo. sécurité-défaut P070
Valeurs	1	0.1m/minute	lent	2	100
	2	1m/minute		2	10
	3	10m/minute		2	1
	4	100m/minute		0	0.1
	5	1000m/minute	rapide	0	0

Sélectionner P003 pour obtenir un temps de réponse légèrement plus rapide que la valeur max. de vitesse de remplissage / vidange (valeur la plus élevée).
Lorsque le système SITRANS LR 300 ne peut s'adapter à la vitesse de variation de niveau, sélectionner une vitesse plus rapide. Lorsque la lecture varie dans une plage de

valeurs précise, sélectionner un temps de réponse plus lent, pour plus de fiabilité. En présence de turbulences ou d'un agitateur il est recommandé de programmer une vitesse de réponse plus lente, car ce type d'application requiert souvent les fonctions de filtrage, vérification de l'écho et temporisation sécurité-défaut étendue.

- **vérification écho :** permet de discriminer entre les pales d'agitateur, les bruits parasites et la surface du matériau (écho vrai).
- **Temporisation sécurité-défaut :** établit la période entre le début de la perte d'écho à l'activation de P071, temporisation sécurité-défaut. P070 permet de by-passer la valeur préréglée de la temporisation, P003.

P004 Antenne (F = 240)

Permet d'identifier le type d'antenne utilisé.

Valeurs	240	réglage usine pour tous types d'antenne
	241	tige + rallonge 50mm PTFE (Téflon)
	242	tige + rallonge 100mm PTFE (Téflon)

P005 Unités (F = 1)

Détermine l'unité de mesure utilisée pour la programmation et la mesure.

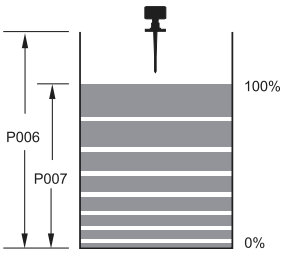
Valeurs	1	mètres
	2	centimètres
	3	millimètres
	4	pieds
	5	pouces

P006 0% (F = 10m)

Distance, en unités (voir P005) de la face de la bride au niveau vide (0%).

Valeurs	-----	# unités réglées en P005

Le niveau 0% peut être réglé à la distance souhaitée, non seulement au niveau vide réel



P007 100% (F = 10m)

Distance du 0% (P006) au niveau plein - 100%.

Valeurs	-----	# unités réglées en P005

Le niveau plein peut être réglé à toute valeur au dessus du niveau 0%

Note : Une fois ces paramètres de mise en service simplifiée configurés, procéder au réglage des paramètres P837 et P838.

Paramètres de volume (P050 à P055)

Permettent de programmer le SITRANS LR 300 pour obtenir des lectures proportionnelles au volume du réservoir (et non au niveau).

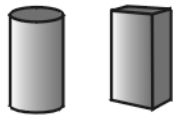
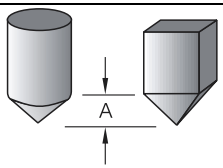
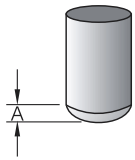
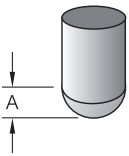
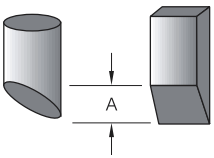
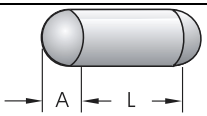
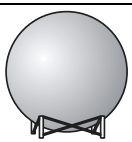
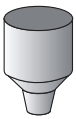
P050 Configuration géométrique du réservoir(F = 0)

Entrer la configuration géométrique du réservoir contrôlé (se reporter au tableau page suivante.)

En fonctionnement **NIVEAU** (P001 = 1), l'unité calcule le volume du liquide (matériau). En fonctionnement **ESPACE**, l'unité calcule la capacité restante du réservoir.

En mode **RUN**, les lectures sont affichées en unité volumétrique. (Voir Volume max. [P051], page 60.) Lorsque '**pourcent**' est sélectionné, la lecture correspond au volume calculé en pourcentage du volume maximum.

Note : Entrer les dimensions A et L du réservoir dans les paramètres P052 et P053.

P050 Valeur	Configuration du réservoir	Description	Paramètres de volume associés
0	----	calcul du volume désactivé (réglage usine)	N/A
1		fond plat	P051
2		fond conique ou pyramidal	P051, P052
3		fond parabolique	P051, P052
4		fond hémisphérique	P051, P052
5		fond plat incliné	P051, P052
6		extrémités planes	P051
7		extrémités paraboliques	P051, P052, P053
8		sphère	P051
9		universel linéaire points de rupture niveau/ volume	P051, P054, P055

P051 Volume max. (F = 100 pour 100%)

Cette fonction permet d'afficher les lectures en unité volumétrique et non en pourcent. Entrer le volume du réservoir entre le 0% (P006) et le 100% (P007).

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999**
Paramètres associés	P006 0% P007 100%

Les unités de mesure pour cette lecture sont non-dimensionnelles. Le volume est calculé du niveau bas au niveau haut, puis réglé à la valeur de configuration du réservoir (P050). Toute unité volumétrique peut ainsi être utilisée.

Exemple :

1. Volume max. = 3650m^3, entrer **3650**.
   ou
2. Volume max. = 267500 gallons, entrer **26750** (gallons x 10).
3. Entrer le volume du réservoir au niveau haut (réglage usine = 100).

P052 Dimension A du réservoir (F = – – – –)

Correspond à la dimension A, telle qu'utilisée en P050, page 58.

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** en unités (P005**)**
Paramètres associés	P050 Configuration du réservoir

Entrer la hauteur du fond du réservoir, lorsque P050 = 2,3,4 ou 5.
Entrer la longueur **A** d'une des extrémités d'un réservoir de configuration P050 = 7. (Se référer au tableau "Configuration du réservoir" on page 59.)

Note : Entrer la dimension en unité programmée (P005).

P053 Dimension L du réservoir (F = – – – –)

Correspond à la dimension L telle qu'utilisée en P050, page 58.

Valeurs	Plage **: 0.0000 à 99999** en unités (P005)
Paramètres associés	P050 Configuration du réservoir

Entrer la longueur horizontale L (extrémités exclues) lorsque P050 = 7. (Se référer au tableau "Configuration du réservoir" on page 59.)

Note : Entrer la dimension en unité programmée (P005).

P054 Points de rupture - Niveau (F = – – – –)

Lorsque la configuration du réservoir ne correspond pas à l'une des formes préprogrammées, le volume peut être spécifié par segment.

Index secondaire	Point de rupture
Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** en unités
Paramètres associés	P055 Points de rupture - Volume (calcul de volume universel)

Entrer jusqu'à 32 points de rupture niveau (volume connu) lorsque P050 = 9.

Pour entrer la valeur niveau d'un point de rupture
1. Sélectionner le paramètre P054.
2. Entrer un point de rupture en unité de mesure.
3. Vérifier que chaque point de rupture correspond à la même valeur d'index pour P055.

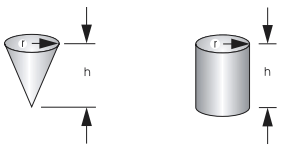
P055 Points de rupture - Volume (Calcul de volume universel) (F = – – – –)

Entrer un volume pour chaque segment défini par un point de rupture niveau (P055) pour permettre à l'unité SITRANS LR 300 le calcul niveau-volume.

Index secondaire	Point de rupture
Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** en unités
	Préréglage : **0.0000**
Paramètres associés	P054 Points de rupture - Niveau

Calcul de volume typique:

Cône **Cylindre**



$V = (1/3)\pi r^2 h$ $V = \pi r^2 h$

Pour entrer la valeur volume d'un point de rupture
1. Sélectionner le paramètre P055.
2. Entrer le volume par index.
3. Vérifier que chaque volume correspond à la même valeur d'index pour P054.

Paramètres d'affichage et de lecture (P060 à P063)

P060 Position du point décimal (F = 2)

Définit le nombre maximal de décimales affichées.

Valeurs (mesure de niveau uniquement)	0	aucun chiffre après la virgule
	1	1 chiffre après la virgule
	2	2 chiffres après la virgule
	3	3 chiffres après la virgule

En mode **RUN**, la position du point décimal est réglé automatiquement pour éviter tout dépassement de capacité de l'afficheur. Pour éviter de déplacer la virgule il est conseille de réduire le nombre de décimales au nombre fourni pour le 100%.

Exemple : Si 100% = 15m, utiliser deux décimales pour obtenir une lecture de 15,00 ou de parties de cette valeur (p. ex. 12.25).

P062 Décalage d'affichage(F = 0.0000)

Entrer la valeur à ajouter à la mesure, généralement pour référencer la lecture au niveau de la mer ou un autre niveau.

Valeurs (mesure de niveau uniquement)	Plage : **-999 à 99999**
	Préréglage : 0.0000

Le fonctionnement du système n'est pas affecté par le décalage d'affichage. Cette valeur modifie uniquement l'affichage. Les mesures de contrôle sont toujours référencées au 0%.

P063 Lecture minimale (F = 0.0000)

Permet le réglage de la lecture minimale indiquée par le système. Cette fonction est utile lors de réservoirs coniques ou paraboliques pour éviter l'affichage de valeurs négatives.

Valeurs (mesure de niveau uniquement)	Plage : **-999 à 99999**
	Préréglage : 0.0000

Le décalage d'affichage, P062, doit être programmé avant d'entrer une valeur en P063. La lecture doit afficher la mesure niveau/volume (P001=1).

La sortie analogique n'est pas modifiée.

Paramètres sécurité-défaut (P070 à P072)

P070 Temporisation sécurité-défaut

Réglage de la durée de temps, en minutes, avant entrée en mode sécurité-défaut.

Valeurs	Plage **: 0.0000 à 99999**
	Préréglage : Se référer au tableau pour P003, page 56.

P071 Niveau sécurité-défaut (F = 3)

Sélectionne la mesure par défaut applicable après la fin de la temporisation sécurité-défaut. (Se référer également à P219.)

Valeurs	1	Haut : valeur max. de la plage
	2	Bas : valeur min. de la plage
	3	Maintien : maintien de la valeur actuelle

P072 Temps de réponse sécurité-défaut(F = 1)

Réglage d'un temps de réponse du SITRANS LR 300 pour avancer au (ou du) niveau sécurité-défaut.

Valeurs	1	Restreint (préréglé) : L'unité avance au/du niveau sécurité-défaut tel déterminé par les paramètres P003, P700 ou P701.
	2	Immédiat : Le niveau sécurité-défaut est atteint immédiatement.
	3	Retour rapide : Le temps de réponse est réduit. Le nouveau niveau de matériau est atteint immédiatement
Paramètres associés	P219 Sécurité-défaut mA	

Paramètres de sortie analogique (P201 à P219)

P201 Fonction sortie mA (F = 1)

Utiliser cette fonction pour modifier le ratio sortie mA / mesure. Le réglage se fait indépendamment du paramètre P001. Cette fonction détermine la variable primaire pour HART / Profibus PA et ne devrait pas être modifiée lors de l'utilisation de HART.

Valeurs	**0**	manuel
	1	niveau
	2	espace
	3	distance
	4	volume
	9	contrôlé par HART ou Modbus

La sélection peut être effectuée localement ou à partir du système maître, en utilisant la fonction d'échange de la variable primaire.

Note :
- · Vérifier que le système maître n'est pas connecté à l'unité lorsque cette valeur est modifiée localement. La sortie analogique est affectée directement par ces modifications. Le contrôle automatique peut considérablement pertuber le fonctionnement.
- · La sélection affecte également les variables secondaires, tertiaires et quaternaires.
- Pour permettre l'utilisation de P911, programmer la valeur **0 (manuel)**. Une fois l'utilisation de P911 terminée, ne pas oublier de revenir au réglage précédent.

Points de consigne mA indépendants (P210 et P211)

Ces fonctions permettent de référencer la sortie mA minimale et/ou maximale à n'importe quel point compris dans la plage de mesure.

Pour HART/Profibus PA, les valeurs 4 mA et 20 mA représentent les limites minimales et maximales de la plage de la variable primaire.

Note : **Avant d'entrer une valeur en % vérifier que le symbole % soit affiché.**

Réglages P201 (fonction mA)	Réponse
Niveau, espace ou distance	Entrer le niveau du matériau en Unités (P005) ou en pourcentage du 100% (P007), tel que référencé au 0% (P006).
Volume	Entrer le volume en unités de volume max. (P051) ou en pourcentage du volume max.

P210 Point de consigne 4mA

Entrer le niveau de matériau correspondant à la sortie minimale (4 mA). Par défaut, la sortie 4 mA atteint 0, et P201 détermine s'il s'agit d'une mesure de niveau, d'espace ou de distance.

P211 Point de consigne 20mA

Entrer le niveau de matériau correspondant à la sortie maximale (20 mA). Par défaut, la sortie 20 mA atteint 100%, et P201 détermine s'il s'agit d'une mesure de niveau, d'espace ou de distance.

P212 Limite minimale mA

Valeurs 2 à 22.00

P213 Limite maximale mA

Valeurs 2 à 22.00

P214 Réglage du 4 mA

Permet l'étalonnage de la sortie 4 mA. La sortie analogique de l'unité est préréglée ; cependant, ce paramètre peut être utilisé pour le réglage d'affichages ou d'entrées à distance.

Valeurs	Plage : **0 à 22.00.** Affichage P911
Paramètres associés	P215 Réglage du 20 mA

Procédé :

1. Régler P201 sur **0** (manuel).
2. Régler P911 sur **4 mA**.
3. Noter l'affichage à distance en mA.
4. Entrer cette valeur en P214.
5. Régler P201 sur la valeur précédente.

P215 Réglage du 20 mA

Permet l'étalonnage de la sortie 20 mA. La sortie analogique de l'unité est préréglée ; cependant, ce paramètre peut être utilisé pour le réglage d'un affichage ou d'une entrée à distance.

Valeurs	Plage : **0 à 22.00.** Affichage **P911.**
Paramètres associés	P214 Réglage du 4 mA

Procéder comme suit :

1. Régler P201 sur **0** (manuel).
2. Régler P911 sur **20 mA**.
3. Noter l'affichage à distance en mA. Connecter un mètre étalonné.
4. Entrer cette valeur en P215.
5. Régler P201 sur la valeur précédente.

P219 Sécurité-défaut mA

Utiliser cette fonction lorsque la sortie analogique doit fonctionner indépendamment du niveau sécurité-défaut (P071), en état sécurité-défaut (P071).

Valeurs	**0**	Off (préréglé)	la sortie analogique répond à toute variation du niveau sécurité-défaut
	1	HI	génère P213 (Limite maximale mA)
	2	LO	génère P212 (Limite minimale mA)
	3	HOLd	maintien de la dernière valeur jusqu'à obtention d'un fonctionnement normal

Sauvegarde des valeurs d'installation (P340 à P346)

P340 Date de fabrication et d'étalonnage

Affichage de l'année et du mois (aa-mm) pour les indexes suivants :

Index	Date
01	date de fabrication
02	date d'étalonnage
03	date d'utilisateur 1

Note : La date d'utilisateur doit être réglée à distance via un système maître HART/Profibus.

P341 Durée de fonctionnement

Affichage du nombre de jours de fonctionnement du SITRANS LR 300.

Valeurs (lecture uniquement)	Affichage : **0.0 à 99999** (jours)

P342 Nombre de RAZ

Ce compteur est incrémenté à chaque mise sous tension du système suite à une coupure d'alimentation.

P343 Température interne

Pour plus de détails, se reporter à l'Appendice III, (Température ambiante / de fonctionnement) page 101.

	Index	Température
Valeurs	1	Température à l'intérieur du boîtier
	2	Temp. max. enregistrée à l'intérieur du boîtier
	3	Temp. min. enregistrée à l'intérieur du boîtier

Attention : La température à l'intérieur du boîtier ne doit pas dépasser 81°C ! Tout dépassement peut entraîner l'annulation de la garantie.

Note : La température à l'intérieur du boîtier est toujours supérieure à la température ambiante.

P346 Numéro de série

Affichage du numéro de série de l'unité.

Paramètre d'étalonnage de la plage (P655)

P655 Facteur de propagation (F = 1)

Le facteur de propagation (f.p.) permet de compenser toute variation de la vitesse des micro-ondes dans un tube de mesure métallique, la référence étant la propagation de ces ondes dans l'air).

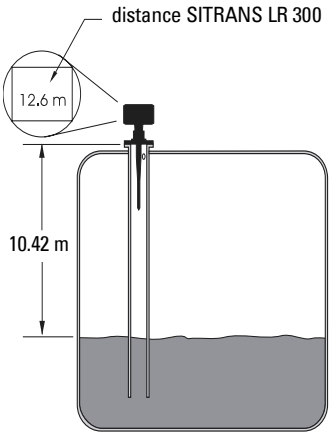
Valeurs	Plage : **0.0000 à 1.0000**
	Préréglage : **1**

Diamètre du tube	Facteur de propagation
50 mm (2")	0.827
80 mm (3")	0.915
100 mm (4")	0.955
150 mm (6")	0.980
200 mm (8")	0.990

Pour plus de détails sur les dimensions et les facteurs de propagation, consulter le fabricant.

Note : Pour les applications avec antenne guide d'onde utilisée en tant que tube de mesure se référer à l'étiquette d'identification.

Le facteur de propagation pour un diamètre donné est constant ou peut être déterminé en comparant la distance de mesure (micro-ondes) à la distance réelle de la cible (matériau), mesurée à partir de la face de la bride du SITRANS LR 300).



Exemple:

distance réelle = f.p. (facteur de propagation)
distance SITRANS LR 300

Utiliser les lectures indiquées :
10.42m = 0.827
12.6m

Entrer le facteur de propagation : **0.827**

Paramètres de débit process (P700 et P701)

Ces paramètres définissent la méthode d'indication des variations de niveau.

P700 Vitesse de remplissage maximale

Régler la vitesse de réponse du SITRANS LR 300 à la vitesse de remplissage réelle (ou pour une vitesse d'évolution vers un niveau sécurité-défaut plus élevé, P071).

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** (enregistrée en mètres)
Modifié par	P003 Temps de réponse de la mesure
Paramètres associés	P005 Unités P007 100% P071 Niveau sécurité-défaut

Entrer une valeur légèrement supérieure à la vitesse de remplissage max. du réservoir. Une modification du temps de réponse (P003) entraîne une programmation automatique de cette valeur en unité (P005) ou % de l'étendue (P007) par minute.

Valeur P003	Mètres/minute
1	0.1
2	1
3	10
4	100
5	1000

P701 Vitesse de vidange max.

Régler la vitesse de réponse du SITRANS LR 300 à toute diminution de niveau (ou pour une vitesse d'évolution vers un niveau sécurité-défaut moins élevé, P071).

Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999** (enregistrée en mètres)
Modifié par	P003 Temps de réponse de la mesure
Paramètres associés	P005 Unités P007 100% P071 Niveau sécurité-défaut

Entrer une valeur légèrement supérieure à la vitesse de vidange max. du réservoir. Toute modification du temps de réponse (P003) entraîne une programmation automatique de cette valeur en unité (P005) ou % de l'étendue (P007) par minute.

Valeur P003	Mètres/minute
1	0.1
2	1
3	10
4	100
5	1000

Paramètres de vérification de la mesure (P709 à P713)

P709 Filtre d'amortissement

Utiliser cette fonction pour stabiliser le niveau de matériau mesuré, suite aux variations de niveau de matériau (sur les surfaces avec ondulations, vagues...), à l'intérieur de la fenêtre de verrouillage de l'écho (P713). La valeur, en secondes, dépend du nombre de secondes nécessaire à l'unité pour atteindre 66% d'une variation brusque de la lecture.

Valeurs	Plage : **0 à 100** (0= off)
Modifié par	P003 Temps de réponse de la mesure
Paramètres associés	P007 100% P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho

Toute modification du Temps de Réponse (P003) entraîne une modification automatique de cette valeur, en % de la Plage de Mesure (P007). Plus la valeur est élevée, plus la fluctuation sera stabilisée.

P711 Verrouillage de l'écho(F = 2)

Sélection du process de vérification de la mesure.

Valeurs	**0**	off
	1	vérification max.
	2	agitateur
	3	verrouillage total
(P711) Paramètres associés	P700 Vitesse de remplissage max. P701 Vitesse de vidange max. P712 Echantillonneur verrouillage de l'écho P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho P820 Algorithme	

Lorsqu'un agitateur (mélangeur) est installé dans le réservoir contrôlé, régler la fonction de verrouillage de l'écho en **1** (vérification max.) ou **2** (agitateur) pour éviter la détection des pales. L'agitateur doit impérativement être activé durant le fonctionnement du SITRANS LR 300 afin d'empêcher la détection des pales.

Lorsque **1** (vérification maximale) ou **2** (agitateur) est programmé, une mesure effectuée en dehors de la fenêtre de verrouillage de l'écho (P713) doit répondre aux critères de l'échantillonneur (P712).

En mode verrouillage total (**3**), la fenêtre de verrouillage de l'écho (P713) est préréglée à **0** (zéro). Le SITRANS LR 300 cherche le meilleur écho suivant l'algorithme sélectionné (P820). Lorsque l'écho sélectionné se trouve à l'intérieur de la fenêtre, la fenêtre est centrée sur l'écho. Autrement, la fenêtre augmente avec chaque impulsion transmise, et reprend la largeur normale dès que l'écho sélectionné est 'capturé'.

Lorsque le verrouillage est off (**0**), le SITRANS LR 300 répond immédiatement à toute mesure effectuée, selon la réponse programmée dans P700/P701 (vitesse de remplissage/ vidange max). Cette programmation peut affecter la stabilité de la mesure.

P712 Echantillonneur verrouillage de l'écho

*Cette fonction permet de régler le nombre d'échos consécutifs devant apparaître au dessus ou en dessous de l'écho verrouillé, avant validation des mesures effectuées et de la nouvelle lecture (verrouillage écho, P711 valeurs: **1** ou **2**).*

Valeurs	Plage : **1:1 à 99:99**
	Format : xx:yy xx = nombre d'échos **au dessus** yy = nombre d'échos **au dessous**
Paramètres associés	P711 Verrouillage de l'écho

Valeur de P711	Valeur préréglée de P712
1: vérification max.	5:5
2: agitateur	5:2

Exemple :

- P711 = 2: agitateur
- P712 = 5:2

Résultats :

- Une nouvelle lecture sera validée après 5 mesures consécutives supérieures ou 2 mesures consécutives inférieures aux lectures en cours.

Note : La remise à zéro de P711 entraîne la remise de P712 aux valeurs préréglées.

P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho(F = 0.0000)

Permet d'ajuster le niveau de variation de toute nouvelle mesure avant activation de la fonction Verrouillage de l'Echo.

Valeurs	Plage : **0.0000 to 99999**
	Préréglage : 0.0000
Modifié par	Plage : P003 Temps de réponse de la mesure
Paramètres associés	P005 Unités P711 Verrouillage de l'écho

La Fenêtre de Verrouillage de l'Echo est une "fenêtre de distance" (en Unité, P005) positionnée dans la zone de l'écho, et utilisée pour obtenir la lecture. Lorsqu'une nouvelle mesure se trouve à l'intérieur de la fenêtre, la fenêtre est recentrée, et la nouvelle lecture calculée. Autrement, la nouvelle mesure est vérifiée par le paramètre Verrouillage de l'Echo (P711) avant l'actualisation de la lecture.

Lorsque **0** est sélectionné, la fenêtre est calculée automatiquement, avec chaque mesure. Lorsqu'un temps de réponse (P003) plus lent est souhaité, la fenêtre de verrouillage de l'écho est plus étroite. La taille de la fenêtre augmente en fonction des temps de réponse souhaités.

Paramètres de communication (P750 et P752)

P750 Identification de la carte de communication

Affichage d'une valeur permettant d'identifier la carte de communication utilisée.

Valeurs	**0**	Aucune
	1	HART
	2	Profibus PA

P752 Adresse bus pour Profibus PA/Adresse courte (Adresse d'interrogation) pour HART

Identificateur unique du SITRANS LR 300 sur le réseau,.

Valeurs (pour HART)	Plage : **0 à 15**
	Préréglage : **0**

Valeurs (pour Profibus PA)	Plage : **0 à 126**
	Préréglage : **126**

Note : Une fois le réglage modifié, arrêter, puis redémarrer le SITRANS LR 300 pour valider la modification.

Paramètres de communication série (P770 à P799)

Ces paramètres permettent le contrôle du port RS-485. Lorsque le protocole Modbus est utilisé, P799 permet de régler le SITRANS LR 300 à la fonction lecture seule ou lecture-écriture. Pour plus de détails sur les registres de type Modbus, voir page 83.

P770 Protocole série (F = 1)

Protocole de communication employé par le port RS-485.

Valeurs	**0**	Communication désactivée
	1	Dolphin Protocol
	2	Protocole série Modbus ASCII, système esclave
	3	Protocole série Modbus RTU, système esclave

P771 Adresse réseau (pour Modbus)(F = 1)

Identificateur unique du SITRANS LR 300 sur le réseau, port 485.

Valeurs	Plage : **0 à 99999**
	Préréglage : 1

Dans le cas de systèmes connectés par protocole série Modbus, la valeur programmée pour ce paramètre est comprise entre 1 et 247. Le responsable réseau doit s'assurer que tous les appareils dans le réseau comportent une adresse unique. Ne pas utiliser la valeur **0** (zéro) pour une communication Modbus. Cette valeur correspond à l'adresse d'émission ; elle est inadaptée au système esclave.

P772 Vitesse de transmission (F = 9.6)

Vitesse de transmission avec le système maître.

Valeurs	**4.8**	4800 bauds
	9.6	9600 bauds
	19.2	19,200 bauds
	38.4	38,400 bauds

Ce paramètre permet de définir la vitesse de communication, en Kbaud. La vitesse de transmission doit refléter la vitesse du matériel connecté et du protocole utilisé. Utiliser 9600 baud pour activer le logiciel.

P773 Parité (F = 0)

Parité port série RS-485.

Valeurs	**0**	Pas de parité (réglage par défaut)
	1	Parité impaire
	2	Parité paire

Notes :
- Le réglage des paramètres de communication doit être identique pour le SITRANS LR 300 et pour tous les appareils connectés.
- Lorsque 7 bits de donnes sont sélectionnés pour Modbus ASCII , régler la parité sur la valeur **1** (impaire) ou **2** (paire), mais pas sur la valeur **0** (pas de parité.

P774 Bits de données et bits d'arrêt

Il existe 8 bits de données et 1 bit d'arrêt.

P799 Contrôle de communication (F = 1)

Ce paramètre définit l'accès en lecture/écriture aux paramètres via communication à distance. Lorsque la valeur **0** est sélectionnée, seule une lecture des paramètres est possible. Lorsque la valeur **1** est sélectionnée, le système maître peut lire et écrire des paramètres. La valeur **2** permet au système maître de lire/écrire P799, cependant les autres paramètres sont en accès lecture uniquement.

Valeurs	**0**	Lecture uniquement
	1	Lecture/écriture
	2	Accès réduit - lecture uniquement, excepté P799 (lecture/ écriture)

Notes:

- En dépit du verrouillage de P000, tous les paramètres sont accessibles en écriture par le système maître lorsque P799=**1**, ou P799 est accessible en écriture lorsque P799=**2.**
- P000 permet de contrôler le verrouillage du clavier du programmateur Milltronics et Dolphin. Ce verrouillage n'a aucun effet sur Modbus.
- P799 permet de contrôler l'accès lors de l'utilisation d'un système maître Modbus, HART ou Profibus.

Paramètres d'élaboration de l'écho (P800 à P807)

P800 Zone morte haute (F = 0.4m)

Permet de définir la zone morte mesurée à partir de la face de la bride jusqu'à la plage de mesure. Se reporter à la section Zone Morte, page 46.

Valeurs	Plage : **0 à 99999**
	Préréglage : 0.4m
Paramètre associé	P837 Suppression automatique d'échos parasites

Entrer la valeur en unité programmée enP005.

P801 Extension de la plage (F = 5%)

Règle l'extension de la plage, tel que mesurée de la distance 0% (P006) et jusqu'à la zone morte basse. Se reporter à la section Zone morte, page 46.

Valeurs	Plage : **0 à 99%**
	Préréglage : 5%

Entrer en % de P006. La distance en dessous du 0% n'est pas exposée à la fonction zone morte haute.

Dans les applications avec des réservoirs à fond conique ou parabolique augmenter la valeur de ce paramètre pour garantir la mesure du 0% lorsque le réservoir est vide.

P804 Seuil confidence (F = 5)

Confidence écho minimum en dB. L'écho doit respecter cette confidence pour éviter une perte d'écho et la fin de la temporisation sécurité-défaut (P070).

Valeurs	Plage : **0 to 99**
	Prérèglage : **5**
Paramètre associé	P070 Tempo. sécurité-défaut

P805 Confidence écho

Permet d'évaluer la fiabilité de l'écho.

Presser la touche mesure [↓] pour obtenir une nouvelle lecture permettant d'actualiser les valeurs de confidence.

Valeurs (lecture seule)	Affichage : **0 à 99**
Paramètre associé	P804 Seuil confidence

P806 Taille de l'écho

Taille absolue de l'écho sélectionné, en dB au dessus de 1 µV rms.

Presser la touche mesure [↓] pour obtenir une nouvelle lecture permettant d'actualiser la taille de l'écho [↓] to get a new reading that will update echo strength.

Valeurs (lecture seule)	Affichage: **–20 à 99**

P807 Bruit

Visualiser le bruit ambiant mesuré, moyen et crête (en dB au dessus de 1 µV #voir P806 RMS).

Presser la touche mesure [↓] pour obtenir une lecture du bruit. Le bruit est généré par des bruits acoustiques transitoires et des bruits électriques (circuit de réception).

Valeurs (lecture seule)	x = bruit moyen (–20 à 99)
	y = bruit crête (–20 à 99)

Paramètre algorithme (P820)

P820 Algorithme (F = 8)

Permet de sélectionner l'algorithme utilisable pour l'extraction de l'écho vrai du profil écho obtenu.

Valeurs	**3**	L = écho plus grand
	8	bLF = meilleur du plus grand ou premier
	12	**F** = premier uniquement

Il convient d'utiliser la valeur **8 (bLF)** pour la plupart des applications ou types de montage, sauf lorsque l'antenne doit être installée au dessus du centre de la cuve. Dans ce cas, ou si des tubes de mesure ou guides d'ondes doivent être utilisés, sélectionner **12 (F)**. Sélectionner **3 (L)** uniquement lorsque le niveau dans le réservoir reste bas.

Mise en forme de la courbe TVT (P830 à P841)

Les paramètres suivants sont réservés au personnel Siemens Milltronics ou aux techniciens instrumentistes connaissant les techniques d'élaboration de l'écho Milltronics. Avant toute modification de ces paramètres il est souhaitable d'utiliser Dolphin Plus pour la visualisation du profil écho.

P830 Type TVT

Valeur	**7**	TVT lisse

P831 Mise en forme TVT

*Active ou désactive la fonction TVT **(ON** ou **OFF)**.*

Valeurs	**0**	off
	1	on
Paramètre associé	P832 Réglage de la mise en forme TVT	

Activer la mise en forme TVT avant toute modification de P832. Ensuite, activer et désactiver la mise en forme TVT tout en contrôlant l'effet, afin de capturer l'écho vrai.

P832 Réglage de la mise en forme TVT

Permet le réglage manuel de la courbe TVT.

Valeurs	Plage : –**50 à 50**
	Préréglage : **0**
Paramètre associé	P831 Mise en forme TVT

Utiliser cette fonction pour éviter les intersections entre les échos parasites et la courbe TVT.

Pour régler ce paramètre, visualiser le profil écho sur Dolphin Plus. Pour plus de détails, se référer à la fonction d'aide de Dolphin Plus. La courbe TVT est composée de 40 segments, accessibles via le champ d'index. Chaque segment est réglé à une valeur de 0, tel qu'affiché dans le champ valeur du paramètre. Il est possible d'entrer la position souhaitée de chaque segment. La courbe sera donc orientée selon les positions des segments individuels programmés. En modifiant la valeur des segments adjacents, l'utilisateur peut ajuster la courbe, en obtenant la correction nécessaire. Lorsque plusieurs échos faux sont détectés, la fonction de réglage peut être appliquée à différents segments de la courbe. Il est essentiel d'utiliser la fonction de réglage le moins possible pour éviter d'ignorer l'écho vrai.

Pour modifier un segment:

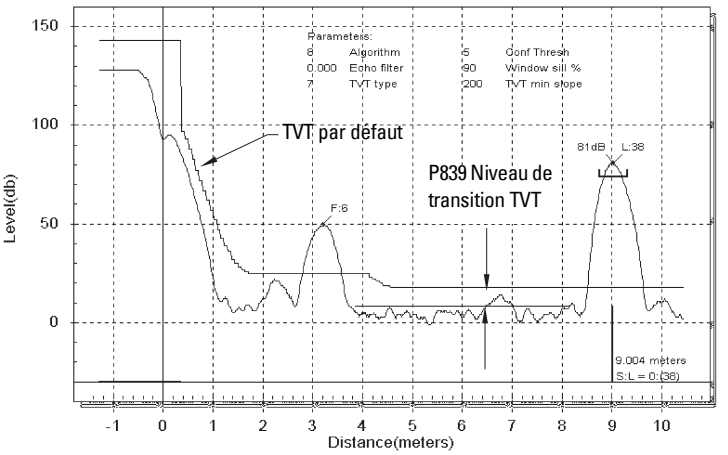
1. P831, Mise en forme TVT, doit être **ON**.
2. Visualiser P832.
3. Presser [↩] deux fois pour sélectionner l'index.
4. Presser [▲] ou [▼] pour afficher les segments 1 à 40 (ou entrer le n° de segment souhaité).
5. Entrer la valeur de –50 à 50.
6. Presser [↵].

P837 Suppression automatique d'échos parasites (F = 1)[1]

Utiliser P837 et P838 pendant la mise en service, si possible. En conditions idéales, le réservoir est vide ou le niveau peu élevé. Utiliser cette fonction uniquement lorsque la distance entre l'unité radar et le matériau est de 2m minimum. Si le réservoir est équipé d'un agitateur, celui-ci doit être en fonctionnement.

Cette fonction permet de régler la hauteur de la courbe TVT pour masquer les échos parasites sur le profil écho en positionnant la courbe au dessus du signal actuel. Utiliser P838 pour régler la longueur automatique de la courbe TVT.

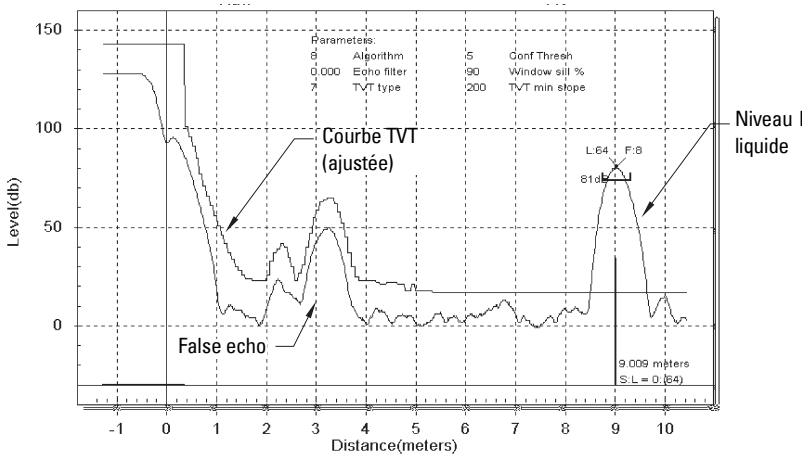
Affichage Dolphin Plus avant la suppression automatique d'écho parasites (ou lorsque P837 = 0)



Paramètres

1. La valeur de P837 est préréglée sur **1** en usine. Ce réglage permet de compenser des réflexions dans l'antenne.

Exemple après la suppression automatique d'échos parasites



Lorsque le SITRANS LR 300 affiche un niveau plein ou lorsque la lecture varie entre un niveau haut et un niveau acceptable, ce paramètre permet 'd'élever' la TVT dans cette zone et rendre le récepteur insensible à tout bruit provoqué par les reflexions à l'intérieur de l'antenne et/ou les échos dans la rehausse.

Entrée :

0 = Off (non utilisé).

1 = Utiliser la courbe TVT ajustée. (Voir Courbe TVT ajustée, tableau 'Exemple après la suppression automatique d'échos parasites' ci-dessus.)

2 = Ajuster.

Réglage :

1. Utiliser cette fonction lorsque le niveau dans le réservoir est peu élevé.
2. Déterminer la **distance** de l'unité radar au niveau du liquide.
3. Presser la touche **PROGRAMMATION** [≡], puis **AFFICHAGE ALTERNE** [↔].
4. Sélectionner P838 et régler [distance au niveau liquide – 0.5m].
5. Sélectionner P837.
6. Presser **2** suivi de la touche **ENTER** [↵]. P 837 revient automatiquement à la valeur **1** (utiliser la courbe ajustée) après quelques secondes.
7. Presser la touche **PROGRAMMATION** [≡] pour revenir en mode **RUN**.

P838 Distance, suppression auto d'échos parasites (F = 1.0m)

Définit le point final de la distance TVT ajustée. Régler ce paramètre avec P837, tel que décrit ci-dessus.

P839 Niveau de transition TVT(F = 40)

Définit la hauteur de la courbe TVT au dessus du profil (en %), par rapport à l'écho le plus grand. Lors d'un montage du SITRANS LR 300 au centre de la cuve, ce paramètre peut être réduit afin d'éviter la détection d'échos multiples.

P841 Nombre d'impulsions (F = 5)

Définit le nombre de profils utilisés pour le calcul de la moyenne, avant de déterminer l'analyse et la sortie. Plus la valeur est élevée, plus le temps de réponse sera long.

Paramètres de test (P900 à P999)

P900 Numéro de révision du logiciel

Affichage du numéro de révision du logiciel.

	Index	
Valeurs (lecture uniquement)	**1**	Logiciel
	2	Révision "boot"
	3	Révision du téléchargeur
	4	Version matériel

P901 Mémoire

Test de la mémoire.

Le test mémoire peut être lancé par accès à ce paramètre (scrutation), ou répété en pressant la touche **ENTER** [↵].

Valeurs (lecture uniquement)	**PASS**	normal
	1	consulter Siemens Milltronics

P911 Valeur de la sortie mA

Affiche la valeur actuelle de la sortie analogique en milliampères.

Valeurs	Plage : **4.00 à 20.00**

Lorsque P201 est réglé sur **0** (manuel), cette fonction permet de programmer une valeur souhaitée, et de transmettre la valeur affichée à la sortie. Attention : reprogrammer P201 à valeur (fonction) souhaitée après le test !

P920 Lecture

*La lecture obtenue correspond aux valeurs de programmation associées, entrées en mode **RUN** (P001, fonctionnement).*

Valeurs (lecture uniquement)	Unités indiquant niveau / espace / distance

P921 Lecture - Matériau

La lecture correspond à la mesure de niveau (P001 = 1).

P922 Lecture - Espace

La lecture correspond à la mesure d'espace (P001 = 2).

P923 Lecture - Distance

La lecture correspond à la mesure de distance (P001 = 3).

P924 Lecture - Volume

La capacité du réservoir calculée en Volume max. (P051) ou en % du Volume max

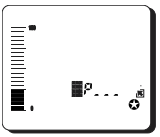
Valeurs	Plage : **0.0000 à 99999**
Paramètre associé	P051 Volume Max.

P999 Remise à zéro générale

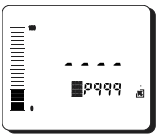
Permet de reprogrammer tous les paramètres aux valeurs programmées en usine.

1. Presser la touche **PROGRAMMATION** [≡] pour lancer le mode PROGRAMMATION.

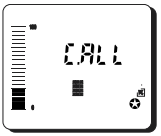
2. Presser la touche **AFFICHAGE ALTERNE** [⇔] deux fois pour accéder aux champs paramètres.



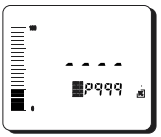
3. Entrer **999**.



4. Presser la touche **ANNULATION** [c] puis **ENTER** [↵] pour annuler toutes les valeurs et lancer la RAZ.



5. RAZ effectuée.
   Note : La durée d'une RAZ est de quelques secondes.



Communication : Registres Modbus

La mémoire du SITRANS LR 300 est divisée en registres de type Modbus (à partir de R40,001). Cette configuration est utilisée lors d'un protocole Modbus RTU type esclave ou Modbus ASCII type esclave.

Registres pour les données les plus communes

Légende	
Type	Type de données contenues dans les groupes de registres.
Début	Premier registre contenant les données référencées.
Type de données	Valeurs possibles pour les données dans le registre. Pour plus de détails se référer à la section Types de données.
Description	Type de données contenues dans les registres individuels.
#R	Nombre de registres utilisés pour les données référencées.
Lecture/ Ecriture	Indique si le registre est accesible en lecture, écriture ou les deux.

Le SITRANS LR 300 est conçu pour simplifier l'obtention des données à partir de systèmes maîtres, par Modbus. Le tableau ci-dessous liste le contenu de chaque section de ce manuel. Vous trouverez, dans les pages suivantes de ce manuel, une description plus détaillée de chaque section.

Type	Description	Début	#R [1]	Type de donnée	Lecture/ Ecriture
ID	Code Produit Milltronics	40,064	1	3	Lecture
Données : point	Lecture (1)	41,010	1	-20,000 à 20,000	Lecture
	Volume (1)	41,020	1	-20,000 à 20,000	Lecture
Données E/S :	Sortie mA	41,110	1	400 à 2,000	Lecture/ Ecriture
Valeurs des paramètres	Accès aux paramètres	43,997 à 44,999		En fonction du paramètre	Lecture/ Ecriture

1. Nombre maximum de registres indiqué ; peut varier suivant les options installées.

Identification produit (R40,064)

Cette valeur identifie le type d'appareil Milltronics. Exemple : 3 = SITRANS LR 300.

Données : Point (R41,010 – R41,031)

Les données relatives au point de mesure contiennent la lecture (mesure) en cours (via le système). Cette mesure correspond aux valeurs indiquées sur l'afficheur à cristaux liquides. La lecture est basée sur le fonctionnement de l'unité (P001) et peut être réglée pour niveau, distance ou volume en cas de mesure de volume. Pour plus de détails se référer à la page 56, paramètre P001.

Registres disponibles :

Données	Registres	Paramètres
Lecture	41,010	P920
Volume	41,020	P924

La lecture est exprimée en pourcentage de la pleine échelle, multiplié par 100 :

Lecture	Valeur
0	0.00%
5000	50.00%
7564	75.64%
20,000	200.00%

Entrée/Sortie

Le SITRANS LR 300 comporte une sortie analogique.

Sortie analogique (R41,110)

La sortie analogique est réglée de 400 à 2,000 (4 à 20 mA multiplié par 100). Affichage en P911.

Accès aux paramètres (R43,997 – R46,999)

Les valeurs des paramètres sont fournies en tant que nombres entiers, obtenus dans la plage de registres R44,000 à R44,999. Les trois derniers numéros du registre correspondent au numéro de paramètre.

N° registre paramètre	N° paramètre
44,000	P000
44,001	P001
44,002	P002
…	…
44,999	P999

En règle générale, tous les paramètres sont accessibles en lecture / écriture. Cependant, avant d'accéder à un paramètre en lecture / écriture, il est nécessaire de définir le format (position de la décimale) et les indexes.

Note :
- Le paramètre P999 est accessible en lecture uniquement.
- Le paramètre P999 (Remise à zéro générale) ne peut être utilisé via Modbus.
- Se reporter à la section Types de données, page 87 pour une description des types de données associés aux différents paramètres.

Mot Format (R43,997)

Le mort format est un nombre entier non attribué contenant une valeur pour déterminer le décalage entre décimales. Le décalage décimal définit la méthode d'interprétation (avec le système installé à distance) du nombre entier sauvegardé dans le registre d'accès au paramètre. Dans le tableau suivant, la valeur **1234** est interpretée par rapport au décalage décimal spécifié dans le registre format .

Décimal	Décalage	Exemple
0	0	1,234
1	-1	12,340
2	-2	123,400
3	-3	1,234,000
4	-4	12,340,000
5	-5	123,400,000
6	+1	123.4
7	+2	12.34
8	+3	1.234
9	Percent	12.34%

Voici quelques exemples de l'utilisation d'un mot format pour les valeurs d'indexe et la valeur de décalage décimal :

Format	Décimal
0	0
3	3 à droite
8	3 à gauche
9	pourcent

Indexe primaire (R43,999) et Indexe secondaire (R43,998)

De nombreux paramètres sont indexés à des valeurs d'indexe primaire ou secondaire. Un indexe secondaire est une adresse subordonnée à l'indexe primaire.

En absence d'indexe, entrer la valeur **1**.

Paramètres accessibles en lecture

1. Ecriture d'une valeur d'indexe primaire en R43,999.

   La valeur comprise entre 1 et 40 spécifie l'indexe primaire du paramètre. Typiquement, la valeur est 1.

2. Ecriture d'une valeur d'indexe secondaire en R43,998.

   La valeur comprise entre 1 et 40 spécifie l'indexe secondaire du paramètre. Typiquement, la valeur est 1.

3. Ecriture de la valeur de format souhaitée en R43,997.

4. Lecture de la valeur à partir du registre paramètre approprié.

Types de valeurs :

- **Valeurs numériques,** page 87.
- **Valeurs fractionnées, page** 87.
- **Messages de texte, page** 88.

La valeur 22,222 indique une erreur. Spécifier un autre type de format et essayer à nouveau.

Paramètres accessibles en écriture

La méthode d'écriture est similaire à la méthode de lecture. Il est préférable de se familiariser avec les **Paramètres accessibles en lecture**, (ci-dessus), avant d'entamer l'écriture des paramètres.

Ecriture des valeurs de paramètres du SITRANS LR 300 :

1. Ecriture de la valeur d'indexe primaire en R43,999.

2. Ecriture de la valeur d'indexe secondaire en R43,998.

3. Ecriture du format souhaité en R43,997.

4. Ecriture de la valeur à partir du registre paramètre approprié.

Communication : Type de données

Les valeurs des paramètres du SITRANS LR 300 ne sont pas toujours exprimées par les nombres entiers. Pour faciliter la programmation, ces valeurs peuvent être converties à partir d'un / et vers un nombre entier à 16-bits (facilement exploitable). Cette section fournit quelques détails sur la procédure de conversion.

Valeurs numériques

Les valeurs des paramètres sont souvent des valeurs numériques. Lorsqu'on accède au paramètre P920 (Lecture) par exemple, un numéro est affiché pour représenter la mesure en cours (niveau ou volume, suivant la configuration du SITRANS LR 300).
Les valeurs numériques peuvent être demandées ou réglées en unité ou pourcentage de la plage de mesure, et peuvent inclure un certain nombre de décimales.
Pour être acceptable, les valeurs numériques doivent être comprises entre –20,000 et +20,000. Lorsque la valeur d'un paramètre est supérieure à +20,000 le chiffre 32,767 est fourni en réponse. Lorsque la valeur est inférieure à –20,000, le chiffre –32,768 est fourni en réponse. Dans ce cas, diminuer le nombre de décimales pour le paramètre sélectionné. Le numéro 22,222 indique que le paramètre ne peut pas être exprimé en % de la plage de mesure, ou n'a pas de valeur significative. Dans ce cas, il peut être exprimé en unités. Se référer à la section Description des paramètres, page 55 pour plus de détails sur le format et l'utilisation du paramètre sélectionné.

Valeurs fractionnées

Dans certains cas, les paramètres peuvent être des paires de numéros séparés par deux points (format : **xx:yy)**.

Exemple : P712 (Echantillonneur verrouillage de l'écho) :
xx = nombre d'échos "au dessus"
yy = nombre d'échos "en dessous"

Le numéro correspondant à xx:yy, pour l'accès au paramètre en lecture ou en écriture (réglage) s'obtient avec la formule suivante.

Pour sauvegarde par le système :
valeur = (xx + 128) x 256 + (yy + 128)
Pour lecture par le système :
xx = (valeur / 256) – 128
yy = (valeur % 256) – 128
lorsque % est le facteur de conversion.

Le facteur de conversion s'obtient comme suit :
$valeur_1$ = valeur / 256
$valeur_2$ = reste de la $valeur_1$
$valeur_3$ = $valeur_2$ x 256
yy = $valeur_3$ – 128
Pour simplifier le calcul, ne pas oublier que :
xx = (octet de poids fort) – 128
yy = (octet de poids faible) – 128

Messages de texte

Tout paramètre système restitué en tant que message de texte est converti en nombre entier en intégré dans le registre. Voir la liste des numéros correspondants dans le tableau ci-dessous :

Numéro	Message texte, tel qu'affiché (afficheur à cristaux liquides)
22222	Valeur non valide
30000	Off
30001	On
30002	≡≡≡≡
30003	[ ]]] (paramètre inexistant)
30004	Err (erreur)
30005	Err1 (erreur 1)
30006	Open (ouvert)
30007	Short (court-circuit)
30008	Pass (OK)
30009	Fail (défaut)
30010	Hold (maintien)
30011	Lo (bas)
30012	Hi (haut)
30013	De (désactivé)
30014	En (activé)
30015	**----** (paramètre non programmé)
-32768	Valeur inférieure à –20,000
32767	Valeur supérieure à 20,000

Action en cas d'erreur

Réponses Modbus

En cas d'interrogation par un système maître Modbus, un appareil serveur :

1. Ne répond pas. Cela peut indiquer une erreur de transmission du message.
2. Retransmet la commande, avec la réponse correcte (se référer aux Caractéristiques Modbus pour plus de détails). Ceci représente une réponse normale.
3. Retransmet un Code d'exception. Cela indique une erreur dans le message.

Le SITRANS LR 300 utilise les codes d'exception suivants :

Code	Nom	Description
01	Fonction interdite	Le code de fonction reçu dans la demande ne correspond pas à une action du serveur.
02	Adresse données interdite	L'adresse de données spécifiée dans la demande ne correspond pas une adresse acceptable pour le serveur.
03	Valeur donnée interdite	Une des valeurs contenues dans le champ demande de données ne correspond pas à une valeur acceptable pour le serveur.

Action en cas d'erreur

Les erreurs sont généralement provoquées par deux sources principales :

1. Erreur de transmission.

ou

2. L'action lancée par le système serveur n'est pas valide.

Dans le premier cas, le SITRANS LR 300 ne répond pas, ce qui permet au système maître d'attendre une erreur de **Temporisation de réponse écoulée** qui permettra de relancer le message à partir du système maître.

Dans le deuxième cas, le résultat varie en fonction de la réaction du système serveur. en règle générale, le SITRANS LR 300 ne transmet pas une erreur pour une demande de l'appareil serveur. La liste ci-dessous contient les différentes actions, avec le résultat correspondant pour chaque action :

- Si le serveur accède (en lecture) à un registre non valable, le serveur reçoit une valeur indéterminée en réponse.
- Si le serveur accède (en écriture) à un registre non valable (un paramètre non existant ou accessible en lecture uniquement), la valeur n'est pas prise en compte, et aucun message d'erreur n'est transmis. Cependant, la valeur actuelle ne reflète pas la valeur souhaitée.

- Si le serveur accède (en écriture) à un registre accessible en lecture uniquement, la valeur n'est pas prise en compte et aucun message d'erreur n'est transmis. Cependant, la valeur actuelle ne reflète pas la valeur souhaitée.
- Si P799 est en lecture uniquement, la valeur n'est pas prise en compte et aucun message d'erreur n'est transmis. Cependant, la valeur actuelle ne reflète pas la valeur souhaitée.
- Lorsque le système serveur accède à un ou plusieurs registres hors plage (en écriture) un code de réponse 2 ou 3 est obtenu en fonction de la validité de l'adresse de début.
- L'utilisation d'un code de fonction inconnu par le système serveur peut donner lieu à d'autres résultats, non mentionnés dans ce manuel. En règle générale, le code d'erreur est 01, mais il peut varier.

Dépistage des défauts

Communication

Recommandations générales :

1. Vérifier :
   - Que l'unité est mise sous tension
   - Que l'afficheur à cristaux liquides est en marche (affichage des valeurs)
   - Que le système peut être programmé avec le programmateur
2. Vérifier les sorties au niveau des broches et les connexions.
3. Vérifier la programmation des paramètres P770 à P773 : les valeurs doivent correspondre aux valeurs programmées avec l'ordinateur utilisé pour la communication.
4. Vérifier le port utilisé sur l'ordinateur. Dans certains cas, l'utilisation d'un driver Modbus différent permet de régler un problème de communication éventuel. Il est également possible d'accéder à un driver indépendant et facile d'emploi : ModScan32. Ce driver est disponible gratuitement sur le site Win-Tech, www.win-tech.com. Il a été très utile lors des essais de communication.

Questions spécifiques :

Si après une tentative de programmation d'un paramètre SITRANS LR 300 via communication à distance, la valeur reste inchangée :

- Certains paramètres peuvent être modifiés uniquement lorsque le système n'est pas actif (scrutation en cours). Utiliser la fonction 'mode de fonctionnement' pour modifier le fonctionnement et placer le système en mode programmation.
- Essayer le programmer le paramètre avec le clavier du programmateur. (Vérifier d'abord que le paramètre de verrouillage [P000] soit réglé sur **1954**.)
- Pour permettre l'écriture des paramètres du SITRANS LR 300 la valeur du paramètre de contrôle de la communication P799 doit être **1**.

Dépistage des défauts de fonctionnement

Liste des symptômes, causes probables et actions correctives recommandées.

Symptôme	Cause	Action
Affichage de	niveau ou cible hors plage de mesure	• vérifier les caractéristiques • vérifier P006 • augmenter P805
Affichage de	dépôt de produit sur l'antenne	• nettoyer • utiliser une antenne avec auto-nettoyage • repositionner SITRANS LR 300
Affichage de	position ou orientation : • mauvaise installation • bride non plane	• vérifier que le manchon soit vertical • utiliser P837 • vérifier l'intérieur du manchon / rehausse (pts. de soudure, irrégularités)
Affichage de	défaut de fonct. de l'antenne: • température trop élevée • endommagement de l'unité • excès de mousse • échos multiples	• vérifier P343 • utiliser un déflecteur de mousse ou un tube de mesure • repositionner • utiliser un désemulsifiant • régler P820 = **12** (premier écho)
La lecture ne varie pas alors que le niveau varie	Le SITRANS LR 300 traite un mauvais écho, ex. mur du silo, agitateur stationnaire	• repositionner SITRANS LR 300 • vérifier l'intérieur de la rehausse (pts. de soudure, irrégularités) • tourner l'unité de 90° • utiliser P837
Lecture continuellement décalée d'une valeur fixe	reprogrammer P006 reprogrammer P652	• vérifier la distance entre la face de la bride et le 0% (P006) • vérifier la valeur du décalage (P652) ou l'étiquette système
Afficheur vide	défaut d'alimentation	• vérifier la tension sur la plaque signalétique par rapport à la tension utilisée • vérifier le câblage ou la source de l'alimentation

Symptôme	Cause	Action
Lecture erronée	confidence écho faible	• voir P805 • utiliser P837 • utiliser un déflecteur de mousse ou un tube de mesure
	tourbillons présents sur la surface du liquide	• réduire le temps de réponse de la mesure, P003 • repositionner l'unité dans un tube latéral • augmenter le seuil de confidence, P804
	remplissage du matériau	• repositionner SITRANS LR 300
Variation lente de la lecture	réglage de P003	• augmenter la vitesse de réponse, si possible
Lecture fiable, mais irrégulière, ex. niveau haut malgré niveau bas dans la cuve	• détection d'un écho proche • dépôt de produit en haut du réservoir ou tube • présence d'eau ou d'un autre produit à haute ε_r dans le filetage de l'antenne • type d'antenne utilisé non adapté à l'application • défaut au niveau du manchon ou de la rehausse	• nettoyer • une rallonge peut être nécessaire pour la tige • voir **Exemple d'application : Tube de mesure**, page 53 • utiliser P837/P838 • envisager l'utilisation d'une antenne tige avec protection
Lecture trop basse par rapport au niveau réel de matériau	• le niveau a atteint la zone morte • réservoir presque vide, produit de faible ε_r • élaboration d'échos multiples	• diminuer la zone morte / P800 (0.4 m minimum) • repositionner SITRANS LR 300 plus haut • diminuer l'extension de plage • programmer P820 = 12 (premier écho)
	• manchon / rehausse trop étroit(e) par rapport à la longueur	• Voir **Possibilités de configuration : rallonges,** page 26 • utiliser une antenne tige avec protection
	• points de soudure à l'intérieur du manchon ou de la rehausse	• vérifier l'ensemble, éliminer les jonctions • utiliser P837 • utiliser une antenne tige avec protection

Maintenance

Le SITRANS LR 300 ne requiert pas de maintenance ou nettoyage en conditions normales de fonctionnement.

Note : L'antenne peut nécessiter un nettoyage régulier en conditions de fonctionnement extrêmes.

Appendice I

Liste alphabétique des paramètres

Nom du paramètre	N° du paramètre	N° de page
0%	006	57
100%	007	57
Adresse réseau (HART/Profibus PA)	752	72
Adresse réseau (Modbus)	771	73
Algorithme	820	76
Antenne	004	57
Bits de données et bits d'arrêt	774	73
Bruit	807	75
Confidence écho	805	75
Configuration du réservoir	050	58
Contrôle de communication	799	74
Date de fabrication et d'étalonnage	340	66
Décalage d'affichage	062	62
Dimension 'A' du réservoir	052	60
Dimension 'L' du réservoir	053	60
Distance, suppr. auto échos parasites	838	80
Durée de fonctionnement	341	66
Echantillonneur verrouillage de l'écho	712	71
Extension de la plage	801	74
Facteur de propagation	655	68
Fenêtre de verrouillage de l'écho	713	71
Filtre d'amortissement	709	70
Fonction (sortie) mA	201	64
Fonctionnement	001	56
Identification carte de communication	750	72
Lecture	920	81
Lecture - Distance	923	81
Lecture - Espace	922	81
Lecture - Niveau	921	81
Lecture - Volume	924	81
Lecture minimale	063	62
Limite maximale (sortie) mA	213	65
Limite minimale (sortie) mA	212	65

Nom du paramètre	N° du paramètre	N° de page
Matériau	002	56
Mémoire	901	80
Mise en forme TVT	831	76
Niveau de transition TVT	839	80
Niveau sécurité-défaut	071	63
Nombre d'impulsions	841	80
Nombre de remises à zéro	342	66
Numéro de révision du logiciel	900	80
Numéro de série	346	67
Parité	773	73
Points de rupture, niveau	054	61
Points de rupture, volume	055	61
Position du point décimal	060	62
Protocole série	770	72
Réglage de la mise en forme TVT	832	76
Réglage du 20 mA	215	65
Réglage du 20 mA (sortie)	215	65
Réglage du 4 mA	214	65
Réglage du 4 mA (sortie)	214	65
Remise à zéro générale	999	82
Sécurité-défaut (sortie) mA	219	66
Seuil de confidence	804	75
Suppression auto des échos parasites	837	78
Taille de l'écho	806	75
Température interne	343	67
Temporisation sécurité-défaut	070	63
Temps de réponse de la mesure	003	56
Temps de réponse sécurité-défaut	072	63
Type TVT	830	76
Unité	005	57
Valeur de la sortie mA	911	80
Verrouillage	000	55
Verrouillage de l'écho	711	70
Vitesse de remplissage maximale	700	69
Vitesse de transmission	772	73

Nom du paramètre	N° du paramètre	N° de page
Vitesse de vidange maximale	701	69
Volume maximum	051	60
Zone morte haute	800	74

Appendice II

Table de programmation

Numéro	Nom du paramètre	Valeur
001	Fonctionnement	
002	Matériau	
003	Temps de réponse de la mesure	
004	Antenne	
005	Unités	
006	0%	
007	100%	
050	Configuration du réservoir	
051	Volume maximum	
052	Dimension 'A' du réservoir	
053	Dimension 'L' du réservoir	
054	Points de rupture, niveau	
055	Points de rupture, volume	
060	Position du point décimal	
062	Décalage d'affichage	
063	Lecture minimale	
070	Temporisation sécurité-défaut	
071	Niveau sécurité-défaut	
072	Temps de réponse sécurité-défaut	
201	Fonction (sortie) mA	
212	Limite minimale (sortie) mA	
213	Limite maximale (sortie) mA	
214	Réglage du 4 mA	
215	Réglage du 20 mA	
219	Sécurité-défaut mA	
340	Dates de fabrication et d'étalonnage	
341	Durée de fonctionnement	
342	Nombre de remises à zéro	
343	Temperature interne	
346	Numéro de série	
655	Facteur de propagation	

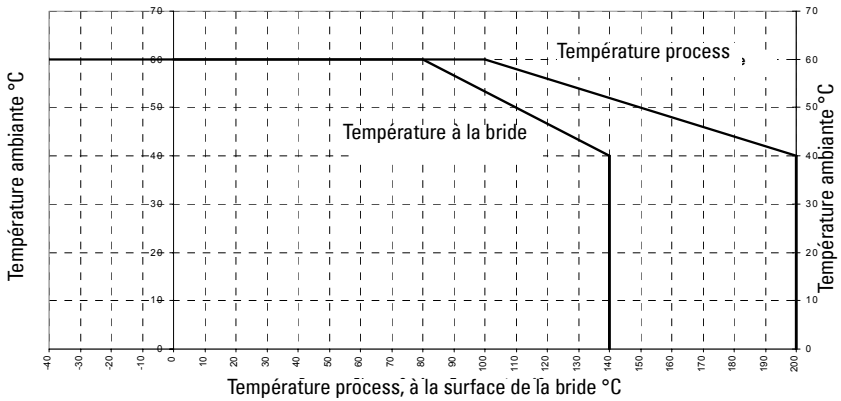
Numéro	Nom du paramètre	Valeur
700	Vitesse de remplissage maximale	
701	Vitesse de vidange maximale	
709	Filtre d'amortissement	
711	Verrouillage de l'écho	
712	Echantillonneur verrouillage de l'écho	
713	Fenêtre de verrouillage de l'écho	
750	Identification carte de communication	
752	Adresse réseau (HART/Profibus PA)	
770	Protocole série	
771	Adresse réseau (Modbus)	
772	Vitesse de transmission	
773	Parité	
774	Bits de données et d'arrêt	
799	Contrôle de communication	
800	Zone morte haute	
801	Extension de la plage	
804	Seuil de confidence	
805	Confidence de l'écho	
806	Taille de l'écho	
807	Bruit	
820	Algorithme	
830	Type TVT	
831	Mise en forme TVT	
832	Réglage de la mise en forme TVT	
837	Suppression auto. échos parasites	
838	Distance suppr. auto. échos parasites	
839	Niveau de transition TVT	
841	Nombre d'impulsions	
900	Numéro de révision du logiciel	
901	Mémoire	
911	Valeur de la sortie mA	
920	Lecture	
921	Lecture - Niveau	

Numéro	Nom du paramètre	Valeur
922	Lecture - Espace	
923	Lecture - Distance	
924	Lecture - Volume	

Appendice III

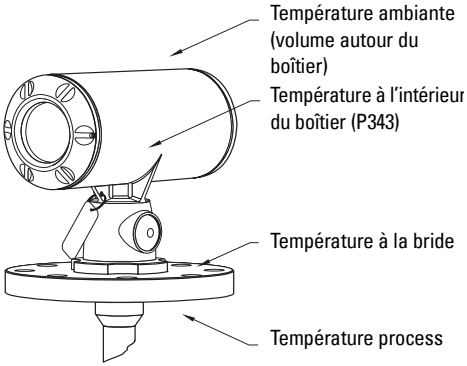
Température ambiante / de fonctionnement

Températures process et bride max. par rapport à la valeur admissible


Température process
Température à la bride
Température ambiante °C
Température ambiante °C
Température process, à la surface de la bride °C

Le tableau ci-dessus est fourni à titre indicatif uniquement.

- Le tableau ne prend pas en compte toutes les possibilités de connexion process. Exemple : il ne s'appliquera pas lorsque le SITRANS LR 300 est installé sur une rehausse de diamètre nominal supérieur à 8", ou lors d'une installation directe sur une surface d'une cuve métallique.
- Ces données ne tiennent pas compte d'un réchauffement dû à l'exposition directe au soleil.


Température ambiante (volume autour du boîtier)
Température à l'intérieur du boîtier (P343)
Température à la bride
Température process

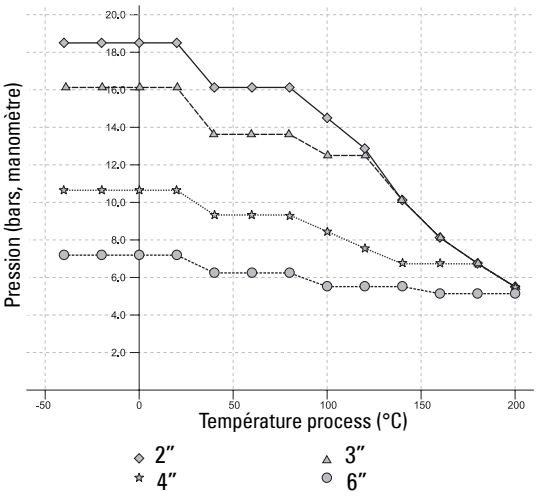
Lorsque ces informations ne s'appliquent pas l'utilisation du SITRANS LR 300 doit être jugée au cas par cas. Le paramètre P343 permet de contrôler la température à l'intérieur du boîtier. C'est un excellent indicateur de fiabilité pour la performance thermique du produit installé sur le réservoir. La température à l'intérieur du boîtier (P343) ne doit pas dépasser 81^{o} C.
Le paramètre P343 fournit également une base pour une modification éventuelle de l'installation. Exemple : si la température à l'intérieur du boîtier dépasse la limite maximale admissible, il peut être nécessaire d'utiliser un écran (soleil) ou une rehausse de longueur plus importante. Le paramètre P343, Lecture de la température est un outil pour les ingénieurs spécialisés de prévoir les modifications requises dans l'installation pour établir une zone permettant le fonctionnement thermique fiable du SITRANS LR 300.

Précaution : le dépassement du seuil de température pour l'intérieur du boîtier (81^{o} C) peut entraîner l'annulation de la garantie.

Appendice IV

Limitation de pression/température process

Antenne tige avec perçage ANSI, 150#[1, 2]



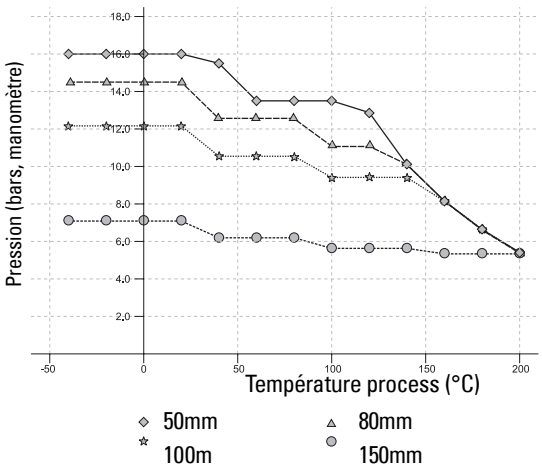
Configuration process :

- 51003 avec bride série 22452.
- Marque de la bride 22452. Identification de la série 51003 sur l'étiquette produit.
- Le numéro du schéma de référence est indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma est fourni sur demande.

Note : Siemens Milltronics apporte tous ses soins dans la définition de ces caractéristiques, mais se réserve le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web **www.siemens-milltronics.com**.

1. Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à une température supérieure à 80°C (176°F) en continu.
2. La boulonnerie permettant de maintenir la pression dans le réservoir et garantir l'étanchéité nécessaire doit être fournie par le client.

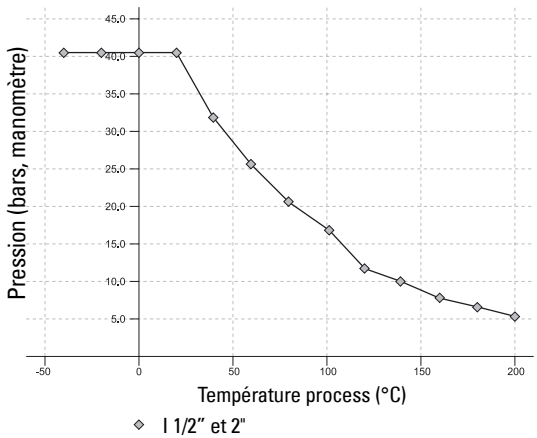
Antenne tige avec perçage DN, PN16[1, 2]



Configuration process :

- 51003 avec bride série 22452.
- Marque de la bride 22452. Identification de la série 51003 apportée sur l'étiquette produit.
- Le numéro du schéma de référence est indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma est fourni sur demande.

Antenne tige avec raccord fileté



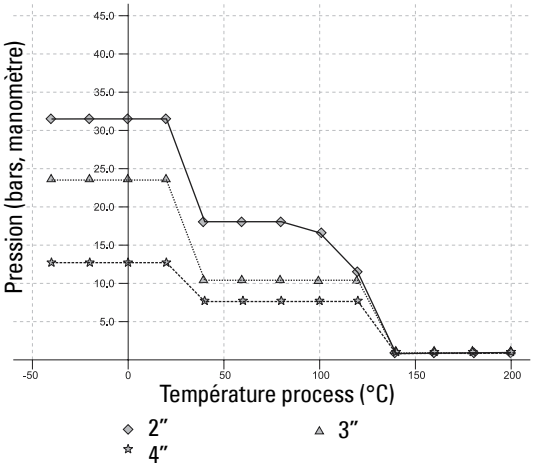
Séries connexion process :

- 51002, 51004, 51005
- Vérifier qu'une de ces séries figure sur l'étiquette d'identification de l'unité.
- Le numéro de schéma de référence est indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma peut être obtenu sur demande.

Note : Siemens Milltronics apporte tous ses soins dans la définition de ces caractéristiques, mais se réserve le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web **www.siemens-milltronics.com**.

1. Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à une température supérieure à 80°C (176°F) en continu.
2. La boulonnerie permettant de maintenir la pression dans le réservoir et garantir l'étanchéité nécessaire doit être fournie par le client.

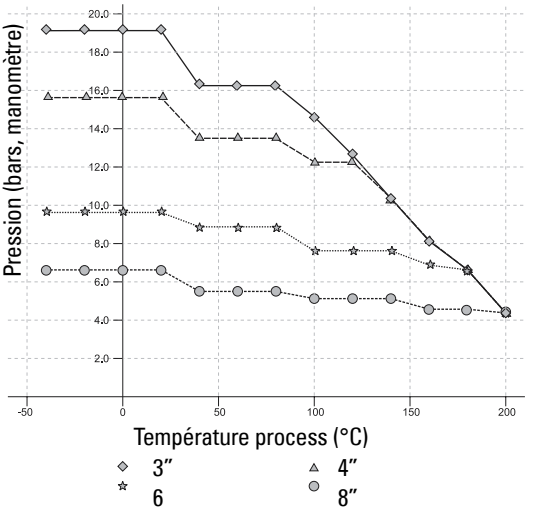
Antenne tige avec raccord sanitaire[1]



Séries de connexion process :

- 51010
- Vérifier qu'une de ces séries figure sur l'étiquette d'identification de l'unité.
- Le numéro de schéma de référence est indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma est fourni sur demande.

Antenne conique ou guide d'onde, perçage ANSI, 150#[2]



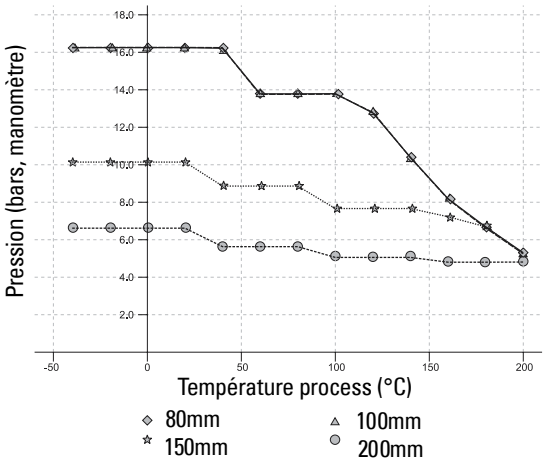
Séries connexion process :

- 51006 à 51012 avec une bride série 22452.
- Vérifier qu'une de ces séries figure sur l'étiquette d'identification de l'unité ainsi que le numéro 22452 sur la bride.
- Le numéro de schéma de référence est indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma est fourni sur demande.

Note : Siemens Milltronics apporte tous ses soins dans la définition de ces caractéristiques, mais se réserve le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web **www.siemens-milltronics.com**.

1. Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à plus de 80°C (176°F) en continu. La température peut atteindre 120°C (248°F); pression 1 bar pendant un maximum de 3 heures.
2. La boulonnerie permettant de maintenir la pression dans le réservoir et garantir l'étanchéité nécessaire doit être fournie par le client.

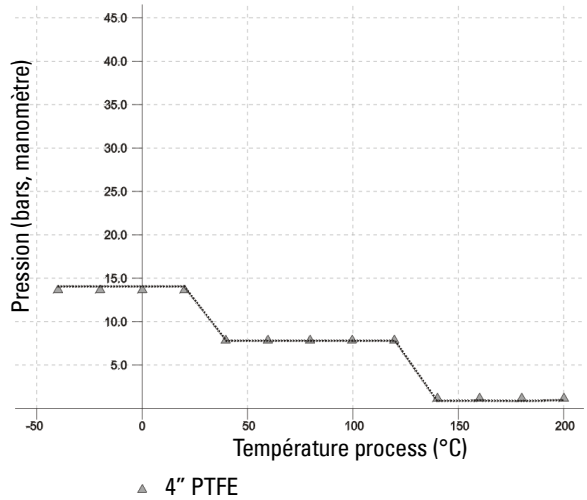
Antenne conique ou guide d'onde avec perçage DN, PN16[1]



Séries de connexion process :

- 51006 à 51012 avec bride série 22452.
- Vérifier qu'une de ces série figure sur l'étiquette d'identification de l'unité ain que le numéro 22452 sur la bride.
- Le numéro du schéma de référence est indiqué sur l'étiquette d'identification. C schéma est fourni sur demande.

Antenne conique avec raccord sanitaire



Configuration process :

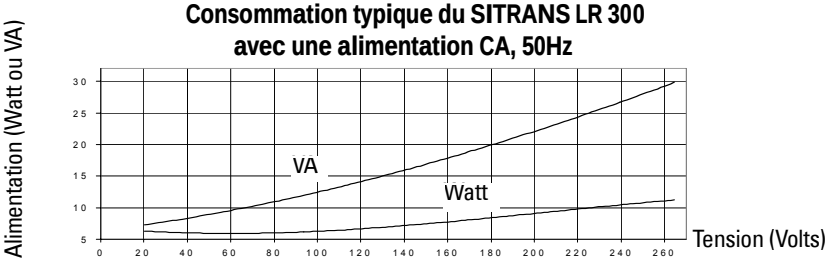
- 51009
- Vérifier que cette série figure sur l'étiquette d'identification de l'unité.
- Le numéro du schéma de référence est indiqué sur l'étiquette d'identification. Ce schéma est fourni sur demande.

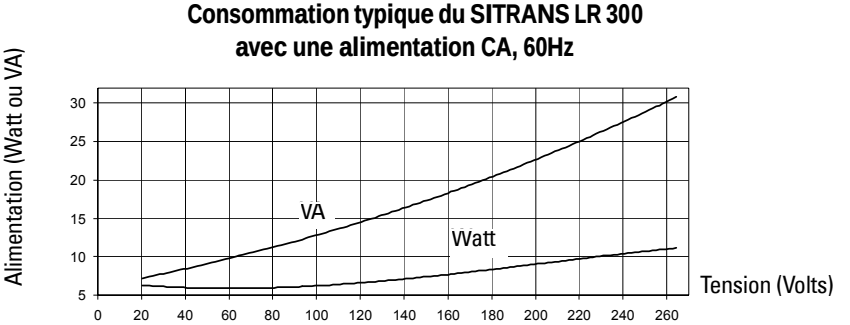
Note: Siemens Milltronics apporte tous ses soins dans la définition de ces caractéristiques, mais se réserve le droit de les modifier, et cela sans préavis. Pour tout complément d'information sur les dernières spécifications veuillez vous adresser à votre interlocuteur local ou consulter notre site web **www.siemens-milltronics.com**.

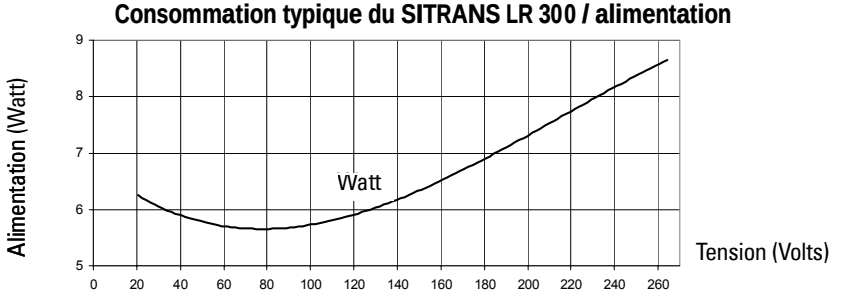
1. La boulonnerie permettant de maintenir la pression dans le réservoir et garantir l'étanchéité nécessaire doit être fournie par le client.

Appendice V

Consommation d'énergie typique







Appendice VI

L'e SITRANS LR 300 et la Communication HART

Le protocole industriel HART (Highway Addressable Remote Transducer) standard ouvert utilise un signal 4-20 mA. Pour plus de détails sur HART, contacter la HART Communication Foundation (www.hartcomm.org).

Pour configurer le système IQ-300 via le réseau HART, utiliser soit le programmateur HART, modèle 275 de Fisher-Rosemount, ou un logiciel. Les logiciels sont disponibles dans de nombreux modèles, tous adaptés à l'utilisation avec le SITRANS LR 300. Nous recommandons le logiciel Simatic Process Device Manager (PDM) de Siemens.

Description d'un équipement HART (DD)

La configuration d'un dispositif HART requiert la description HART spécifique à l'appareil utilisé. Les descriptions HART sont contrôlées par la HART Communications Foundation. La description HART associée au SITRANS LR 300 sera disponible dans le courant de l'année 2001. Pour plus de détails, contacter la HART Communications Foundation. Il est possible d'utiliser des versions plus anciennes. En revanche, une mise à jour sera nécessaire pour accéder à toutes les fonctions du SITRANS LR 300.

Simatic Process Device Manager (PDM):

Ce progiciel est prévu pour simplifier la configuration, le contrôle et le dépistage de toute appareil HART et Profibus PA. La description HART associée au SITRANS LR 300 a été conçue pour être compatible avec Simatic PDM. De nombreux tests ont été effectués avec ce logiciel.

Programmateur type HART 275

Schéma 1

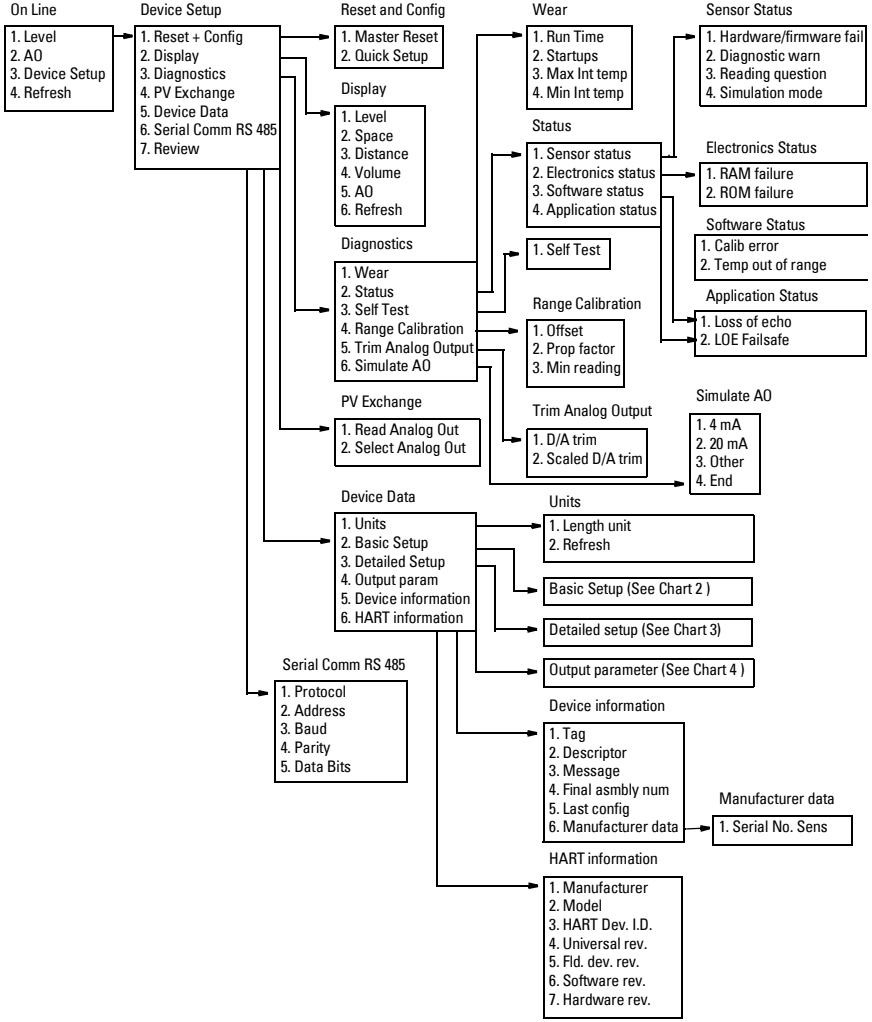


Schéma 2

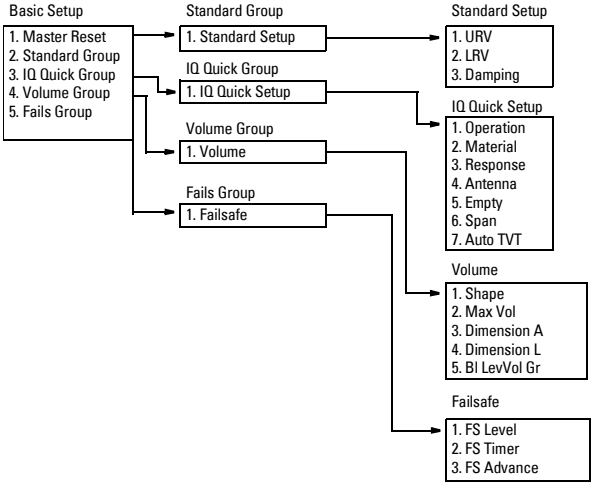

Basic Setup
1. Master Reset
2. Standard Group
3. IQ Quick Group
4. Volume Group
5. Fails Group
Standard Group
1. Standard Setup
IQ Quick Group
1. IQ Quick Setup
Volume Group
1. Volume
Fails Group
1. Failsafe
Standard Setup
1. URV
2. LRV
3. Damping
IQ Quick Setup
1. Operation
2. Material
3. Response
4. Antenna
5. Empty
6. Span
7. Auto TVT
Volume
1. Shape
2. Max Vol
3. Dimension A
4. Dimension L
5. Bl LevVol Gr
Failsafe
1. FS Level
2. FS Timer
3. FS Advance

Schéma 3

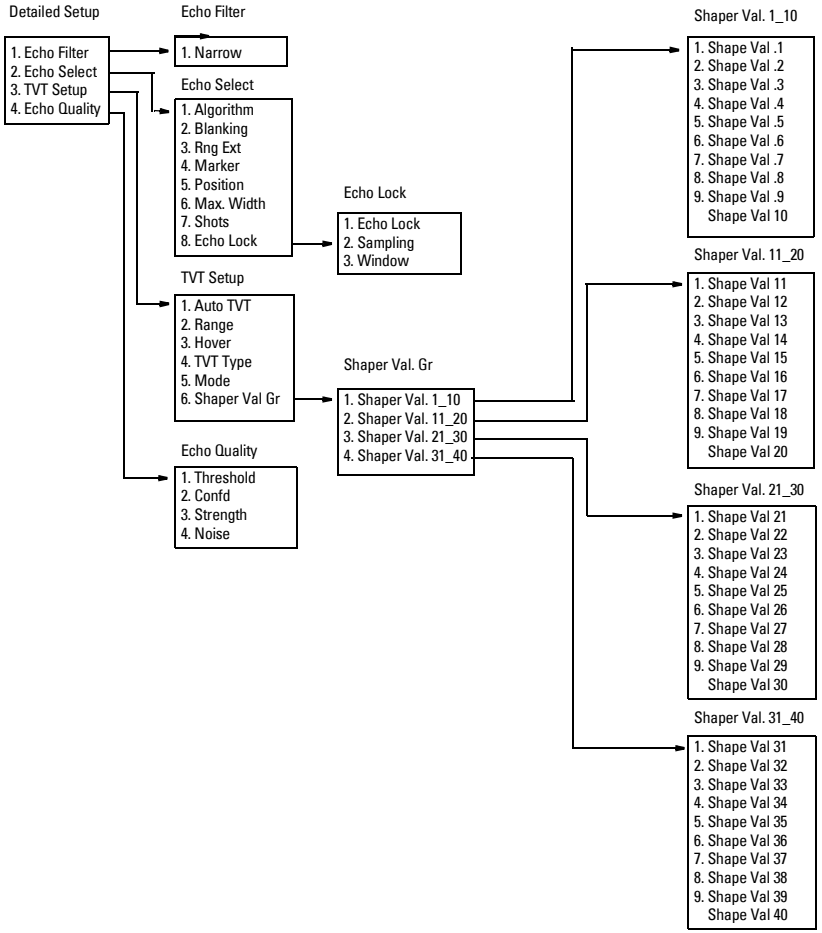
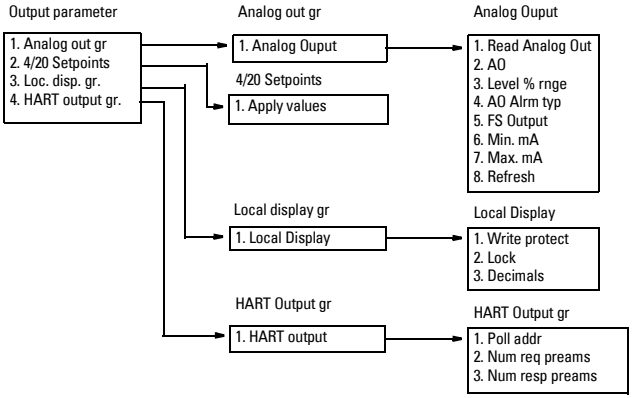

Detailed Setup
1. Echo Filter
2. Echo Select
3. TVT Setup
4. Echo Quality
Echo Filter
1. Narrow
Echo Select
1. Algorithm
2. Blanking
3. Rng Ext
4. Marker
5. Position
6. Max. Width
7. Shots
8. Echo Lock
Echo Lock
1. Echo Lock
2. Sampling
3. Window
TVT Setup
1. Auto TVT
2. Range
3. Hover
4. TVT Type
5. Mode
6. Shaper Val Gr
Shaper Val. Gr
1. Shaper Val. 1_10
2. Shaper Val. 11_20
3. Shaper Val. 21_30
4. Shaper Val. 31_40
Echo Quality
1. Threshold
2. Confd
3. Strength
4. Noise
Shaper Val. 1_10
1. Shape Val .1
2. Shape Val .2
3. Shape Val .3
4. Shape Val .4
5. Shape Val .5
6. Shape Val .6
7. Shape Val .7
8. Shape Val .8
9. Shape Val .9
Shape Val 10
Shaper Val. 11_20
1. Shape Val 11
2. Shape Val 12
3. Shape Val 13
4. Shape Val 14
5. Shape Val 15
6. Shape Val 16
7. Shape Val 17
8. Shape Val 18
9. Shape Val 19
Shape Val 20
Shaper Val. 21_30
1. Shape Val 21
2. Shape Val 22
3. Shape Val 23
4. Shape Val 24
5. Shape Val 25
6. Shape Val 26
7. Shape Val 27
8. Shape Val 28
9. Shape Val 29
Shape Val 30
Shaper Val. 31_40
1. Shape Val 31
2. Shape Val 32
3. Shape Val 33
4. Shape Val 34
5. Shape Val 35
6. Shape Val 36
7. Shape Val 37
8. Shape Val 38
9. Shape Val 39
Shape Val 40

Schéma 4


Output parameter
1. Analog out gr
2. 4/20 Setpoints
3. Loc. disp. gr.
4. HART output gr.
Analog out gr
1. Analog Ouput
4/20 Setpoints
1. Apply values
Local display gr
1. Local Display
HART Output gr
1. HART output
Analog Ouput
1. Read Analog Out
2. AO
3. Level % rnge
4. AO Alrm typ
5. FS Output
6. Min. mA
7. Max. mA
8. Refresh
Local Display
1. Write protect
2. Lock
3. Decimals
HART Output gr
1. Poll addr
2. Num req preams
3. Num resp preams

Commandes HART supportées

Le SITRANS LR 300 est conforme à la rév. 5 de HART et supporte les commandes suivantes :

Commandes universelles
0, 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Commandes d'utilisation commune
33, 34, 35, 36, 37, 38, 40,41, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 59, 110

Commandes spécifiques à l'appareil

Command 138 Read the user specific characteristics
Command 139 Write the user specific characteristics
Command 140 Perform Device Specific Configuration
Command 160 Read Quick Setup
Command 161 Write Quick Setup
Command 162 Read Volume
Command 163 Write Volume
Command 164 Read Volume Breakpoint
Command 165 Write Volume Breakpoint
Command 166 Read Failsafe
Command 167 Write Failsafe
Command 168 Read Echo Data
Command 169 Write Echo Data
Command 170 Read Echo Lock
Command 171 Write Echo Lock
Command 172 Read TVT
Command 173 Write TVT
Command 174 Read TVT Shaper
Command 175 Write TVT Shaper
Command 176 Read Confidence
Command 178 Read Analog Special
Command 179 Write Analog Special
Command 180 Read Local Display Commands
Command 181 Write Local Display Commands
Command 182 Read Range Calibration
Command 183 Write Range Calibration
Command 184 Read Serial Port Settings
Command 185 Write Serial Port Setting
Command 186 Read Wear

Les commandes HART sont très peu utilisées par l'utilisateur final. Pour plus de détails concernant les Commandes universelles et d'utilisation commune, contacter la HART Communication Foundation. Pour plus de détails sur concernant les commandes spécifiques, veuillez contacter Siemens Milltronics.

Appendice VII : Profibus PA

Le SITRANS LR 300 et la communication Profibus PA

Profibus PA est un protocole industriel standard ouvert. Pour plus de détails concernant Profibus PA contacter Profibus International, www.profibus.com

Le SITRANS LR 300 est un système PA, Classe A, Profil version 3.0. Il supporte le mode maître Classe 1, transmission cyclique, et Classe 2, transmission acyclique. Pour plus de détails, voir ci-dessous.

Pour configurer le SITRANS LR 300, utiliser un logiciel. Les logiciels sont disponibles dans de nombreux modèles, tous adaptés au SITRANS LR 300. Nous recommandons le logiciel Simatic Process Device Manager (PDM) de Siemens.

Description d'un équipement

L'utilisation du logiciel PDM (**Process Device Manager)** et de Profibus PA requiert la description de l'équipement, comprise dans les nouvelles versions de PDM. Il est actuellement possible de se procurer la description de l'équipement dans **Device Catalog**, sous **Level/Echo/Siemens Milltronics**. Si le système **SITRANS LR 300** n'apparaît pas dans le répertoire Siemens Milltronics, télécharger la mise à jour à partir du site Siemens Milltronics Web : www.siemens-milltronics.com

Le fichier GSD

La base électronique, ou fichier GSD **SM_05E0.GSD** peut être obtenue à partir du site web Siemens Milltronics : www.siemens-milltronics.com (un exemple est fourni à la page 117, **Pour configurer et utiliser Profibus PA avec un S7-300/400**

Adresse réseau (adresse équipement)

Valeurs	Plage : 0 à 126
	Préréglé : 126

- Cette valeur peut être programmée soit avec P752, soit par le réseau. (Pour confirmer la modification, mettre l'équipement hors tension puis sous tension à nouveau après avoir modifié la valeur.)

Terminaison du bus

Precaution : pour garantir un fonctionnement optimal, il est IMPERATIF de terminer les deux extremités du câble Profibus PA. Se référer aux Recommandations pour l'utilisation et l'installation de Profibus PA (réf. commande 2.092), disponible sur le site www.profibus.com

Alimentation

Le nombre maximum d'équipements connectés à un bus varie en fonction de la consommation et des conditions d'application de chaque système. Lorsque les systèmes sont utilisés dans une zone sans risque d'explosion, les links (liens) permettent d'alimenter jusqu'à 400 mA vers le bus.

Si les systèmes sont utilisés dans une zone avec risque d'explosion la sécurité intrinsèque est garantie lorsque l'alimentation maximale transmise au bus ne dépasse pas une tension et un courant prédéfinis.

Tension et courant généralement applicables :

Courant I_S < 128 mA, tension U_0 < 15 V

Precaution : le PROFIBUS SI doit être alimenté par une source certifiée (coupleurs DP/PA ou links DP/PA). Pour plus de détails se référer au Certificat d'Examination CE.

Le nombre maximum d'équipements connectés à une ligne bus est définit sur la base de la consommation maximale de tous les appareils connectés (IP 300 : 10 mA). Pour des raisons de sécurité, prévoir un courant de réserve.

Transmission cyclique / acyclique

Il existe deux façons d'utiliser Profibus PA pour solliciter des données à partir d'un dispositif. La transmission cyclique est activée lors de chaque scrutation du bus. En revanche, dans la transmission acyclique les données sont transmises sur demande.

Les données transmises et reçues sont sollicitées lors de chaque scrutation du bus, et redistribuées en mode cyclique. En revanche, les données relatives à la configuration sont sollicités périodiquement et transmises en mode acyclique.

Transmission cyclique

Quatre emplacements sont prévus pour les modules utilisés lorsque le dispositif SITRANS LR 300 est configuré avec Profibus PA.

Note : il est impératif d'attribuer un module par emplacement.

L'emplacement 0 transmet toujours des informations concernant le **Niveau**. L'emplacement 1 transmet des informations sur **l'Espace** ; l'emplacement 2 sur la **Distance** et l'emplacement 3 sur le **Volume**. Lorsque la transmission de ces données n'est pas requise, utiliser un module **Free Place** à l'emplacement prévu.

Lorsqu'un module est sélectionné chacune des quatre valeurs comporte deux alternatives : une version normale et une version courte. Exemple : **Niveau (court)** et **Niveau**. La différence entre ces deux versions réside dans la méthode utilisée pour idenfier le bloc de fonction utilisé. **Niveau** utilise l'identificateur et le bit identificateur étendu pour déterminer le bloc de fonction à utiliser. **Niveau (court)** utilise seulement le

bit identificateur. La version actuelle de Profibus PA ne comporte pas de différence fonctionnelle entre les versions courtes et normales. Cependant, l'identificateur long est généralement utilisé pour identifier le bloc de fonction, et il est toujours préférable de sélectionner la version normale.

Les 4 blocs de fonction **(Niveau, Espace, Distance, Volume)** transmettent 5 bits de données chacun :

	Points flottants				Etat
Niveau	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5
Espace	bit 6	bit 7	bit 8	bit 9	bit 10
Distance	bit 11	bit 12	bit 13	bit 14	bit 15
Volume	bit 16	bit 17	bit 18	bit 19	bit 20

Les 4 premiers bits sont la représentantion point flottant (IEEE) de la variable. Les variables représentent des sorties du bloc de fonction. Les variables **niveau**, **espace**, et **volume** sont réglées en pourcent (par défaut). La variable **distance** est réglée en mètres (par défaut). L'utilisateur peut modifier ces réglages en modifiant les réglages du bloc de fonction. PDM est généralement utilisé pour effectuer ces modifications.

Le cinquième bit correspond au mot d'état. La liste des valeurs admissibles est fournie dans le tableau, page 116. L'accès en lecture aux 5 bits doit être groupé, ces derniers ne peuvent pas être accédés un par un, et ne peuvent être soumis à une interruption. Lorsqu'un S7-300 est utilisé, utiliser SFC14 DPRD_DAT: Read Consistent Data of a Standard PD Slave. L'utilisation d'un module Free Place (Libre) pour un des emplacements entraîne des modifications au niveau du numéro de bit. Exemple 1 :

	Point flottant				Etat
Libre	—	—	—	—	—
Libre	—	—	—	—	—
Distance	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5
Volume	bit 6	bit 7	bit 8	bit 9	bit 10

Exemple 2 :

	Point flottant				Etat
Libre	—	—	—	—	—
Espace	bit1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5
Distance	bit 6	bit 7	bit 8	bit 9	bit 10
Libre	—	—	—	—	—

Mot d'état

Valeurs en hexa	Description
0x80	Données actualisées.
0x4C	Valeur initiale lors de la mise sous tension de l'unité, avant une lecture valide.[1]
0x44	Les données affichées n'ont pas été actualisées : elles correspondent aux dernières données utilisables sauvegardées avant une perte d'écho.
0x10	Temporisation sécurité-défaut écoulée. Peut être provoqué par une perte d'écho ou par un défaut au niveau du transducteur.
0x04	Erreur de configuration des blocs de fonction (Profibus PA[2]).
0X1E	Bloc de fonction hors service. (Affiché uniquement lorsque l'accès au mot d'état se fait par transmission acyclique, après que le bloc de fonction soit hors service[3].)
0X60	Bloc de fonction placé en mode simulation avec PDM.

1. **---- est affiché sur l'afficheur à cristaux liquides**.
2. Peut se produire lorsqu'un téléchargement a été effectué mais n'a pas été suivi d'une remise à zéro (P999) du système. Peut se produire lorsque les blocs de fonction ne sont pas configurés correctement via PDM ou la transmission acyclique.
3. Le bloc de fonction est mis hors service lorsqu'un module Free Place (Libre) est sélectionné pour l'emplacement occupé par ce bloc de fonction.

Diagnostic étendu

Les quatre derniers bits du message de diagnostic étendu sont :

Valeurs en hexa	Description
0x01000000	Défaut de l'électronique
0x02000000	Défaut mécanique
0x04000000	Température moteur
0x08000000	Température électronique trop élevée
0x10000000	Erreur mémoire (checksum)
0X20000000	Défaut de mesure
0X40000000	Non itialisé correctement
0x80000000	Erreur d'étalonnage initial
0x00010000	Erreur zéro
0x00020000	Défaut de l'alimentation
0x00040000	Configuration non valide
0x00080000	Re-démarrage
0x00100000	Démarrage

Transmission acyclique

Le SITRANS LR 300 supporte jusqu'à trois connexions via mode maître Classe 2 (connexion C2). Il ne supporte pas le mode maître Classe 1 (connexion C1). Une liste des paramètres, incluant adresses, (emplacement, index), format, valeurs, valeur de démarrage et attributions peut être fournie sur demande. Pour plus de détails veuillez écrire à SMPI Technical Publications, e-mail : techpubs@siemens-milltronics.com

Exemple de configuration

Pour configurer et utiliser Profibus PA avec un S7-300/400

API

1. Importer le fichier GSD **SM_05E0.GSD** à partir du site web Siemens Milltronics : www.siemens-milltronics.com, dans le logiciel Step 7.
2. Ajouter le "rack" SITRANS LR 300 : cliquer et déplacer le dossier SITRANS LR 300 du catalogue.
3. Compléter le rack avec les modules requis : placer les modules aux emplacements prévus à partir du catalogue.
4. Après la configuration de Profibus PA (étapes 2 et 3) télécharger le logiciel sur l'API.
5. Ajouter le code au programme API pour accéder aux données en lecture à partir du SFC14.

Index

A

Adresse bus (adresse équipement) 113
affichage 41
Affichage en mode RUN 37
algorithmes 76
amortissement 70
assemblage de la tige 26

B

boîtier
    clé spéciale pour ouvrir 33
bornier de connexion
    conditions 33

C

clé
    spéciale pour ouvrir le boîtier 33
code d'exception 89
communication
    lecture 83
    recommandations pour le câblage 35
    sortie mA 83
    volume 83
Communication HART
    informations détaillées 107
commutateur de mise hors tension 34
confidence 46
configuration d'un port 36
connexion d'un PC 36
connexions
    schéma 34
consommation d'énergie 106
constante diélectrique 45
convertisseur
    RS-485 à RS-232 36

D

dépistage
    communication 91
Description d'un équipement 113
Diagnostic étendu 117
diffusion du faisceau 14
dimension du tube 24
disjoncteur 34
Dolphin Plus 6, 38

E

édition 41
exemple d'application
    stockage d'asphalte 49
exemples d'application
    guide d'onde coulissant installé sur un digesteur 52
    réservoir horizontal avec mesure de volume 50
    stockage de jus avec antenne conique sanitaire 51

F

facteur de propagation 68
Fichier GSD 113
Fonctionnement S-D
    symbole confidence 37

I

Identication de la carte de communication 72
impulsion radar 45
indexe
    primaire 86
    secondaire 86
installation
    conditions 13
IQ Radar 300
    fonctionnement 45
    utilisation 6

L

lecture à vérifier 37
lecture auxiliaire 37
lecture normale 37
limitation de température 102
lisse
    éviter les points de soudure 30

M

maintenance 94
Maître Profibus 38
messages de texte 88
mise en service simplifiée 43
mode PROGRAM
    accès 41
mode RUN
    accès 43
modification de la valeur des paramètres 42
montage
    antenne conique 28
    antenne conique avec extension guide d'onde 31
    antenne guide d'onde 29
    antenne tige 27
    antenne tige blindée 28
    antenne tige fileté 27
    antenne tige sanitaire 31
    conditions 25

emplacement 13
rehausse ou tube tranquilliseur 30
trou d'homme 28
Mot d'état 116
N
niveau sortie analogique
mode PROGRAM 47
O
ouverture du boîtier
clé spéciale 33
P
Parameètres
algorithme 76
Paramètres 76
adresse bus (Modbus) 73
Affichage et lecture 62
Bits de données et bits d'arrêt 73
contrôle de la communication 73
élaboration de l'écho 74
étalonnge de la plage 68
paramètres de volume 58
parité 73
Sécurité-Défaut 63
sortie mA 64
test 80
vérification de la mesure 70
vitesse de remplissage/vidange 69
vitesse de transmission 73
PDM 107
perte d'écho (LOE) 46
polarization effect 14
port 1: RS-485 36
Profibus PA 113
programmateur détachable 39
programmation locale
touches auxiliaires 39
touches de fonction 39
touches numériques 39
programmation volume 47
programmation volume résiduel 47
R
ralllonges de l'antenne tige 26
recommandations de température
Ambiante/de fonctionnement 101
recommandations pour le câblage
communication 35
réflexions ou échos parasites 14
remarques concernant le câblage 33
remise à zéro de la valeur d'un paramètre 43
remise à zéro générale 82
S
sauvegarde des valeurs d'installations 66
série
protocole 72
seuil 46
signal radar 45
Simatic PDM 38
Simatic Process Device Manager 107
Simatic Process Device Manager (PDM) 107
sortie analogique 45
sortie analogiquet
en mode RUN 47
Suppression auto des échos parasites
application 78
symbole EDITION 41
symboles de confidence 37
T
table de programmation 98
témoin clignotant 37
Temporisation S-D
réglages 48
temps de réponse de la mesure 45
test de la communication 91
touche de VISUALISATION ALTERNEE 41
transmetteur / récepteur 45
Transmission cyclique 114
V
valeurs fractionnées 87
valeurs numériques 87
vérification de l'écho 57
Version sortie mA SI 33
condtitions pour la connexion 33
Z
zone morte 46
utilisation de la Suppression auto. des échos parasites 46
zone morte haute 46

Notes

Notes

www.siemens-milltronics.com

SIEMENS

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2001
Subject to change without prior notice

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON.Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
www.siemens-milltronics.com

7ML19985CL11
Printed in Canada